

# SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULU



Ari-Pekka Lanne

2007

## RAUMAN HENKILÖJUNALIIKENTEEEN MAHDOLLISUUDET

Tekniikka Rauma  
Logistiikan koulutusohjelma

## RAUMAN HENKILÖJUNALIIKENTEN MAHDOLLISUUDET

Lanne, Ari-Pekka

Satakunnan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Rauma

Logistiikan koulutusohjelma

Tilaaaja: Rauman tekninen virasto

Valvoja: suunnittelurakennusmestari Leila Nieminen

Huhtikuu 2007

Ohjaaja: lehtori, DI Jussi Saarinen

UDK: 656

Asiasanat: rautatieliikenne, henkilöliikenne, matkailu, Rauma

Työn tarkoituksena oli selvittää, olisiko Kokemäen ja Rauman välisen henkilöjunaliikenteen uudelleen aloittaminen teknisesti mahdollista ja taloudellisesti kannattavaa. Työssä selvitettiin ratakapasiteetin riittävyys aikataululuonnoksen avulla sekä tarkoitukseen soveltuvan kaluston saatavuus.

Työhön kuului lisäksi laaja raumalaisille suunnattu asukaskysely, jolla kerättiin tietoa kotimaan matkakohteista sekä asenteista ja suhtautumisesta eri liikennemuotoihin. Kyselyllä selvitettiin myös mahdollisen henkilöjunaliikenteen kysyntää, vaihtojen merkitystä henkilöjunan kilpailukykyyn sekä pysäkkien tarkoituksenmukaisimpia paikkoja Raumalla.

Asukaskyselystä saatuja tuloksia käytettiin matkustajamääräennusteen perustana. Asukaskyselyn perusteella saatua ennustetta verrattiin Porin henkilöjunien matkustajamääriin sekä Rauman seutukunnan pendelöintitilastoihin. Ennusteen avulla laskettiin Rauman henkilöjunaliikenteen taloudellinen kannattavuus.

Työn tuloksena selvisi, että Rauman henkilöjunaliikenteellä olisi edellytykset menestyä. Kokemäen ja Rauman välisen rataosuuden saattaminen henkilöjunaliikenteen vaatimalle tasolle voitaisiin toteuttaa suhteellisen vähäisillä kustannuksilla. Tarkoitukseen soveltuvaa, liikennöintikustannuksiltaan edullista sekä tekniset ja laadulliset vaatimukset täyttävää kalustoa on käytettävissä riittävästi. Henkilöjunaliikenteelle olisi taloudellisesti kannattavan toiminnan edellyttämä kysyntä.

## CHANCES OF PASSENGER TRAIN TRAFFIC TO RAUMA

Lanne, Ari-Pekka

Satakunta University of Applied Sciences

School of Technology Rauma

Logistics Engineering

Commissioned by Technical Office of Rauma

Supervisor: Leila Nieminen

April 2007

Tutor: Jussi Saarinen, Senior Lecturer, MSc (Eng)

UDC: 656

Keywords: railway traffic, passenger traffic, travelling, Rauma

The objective of this final year project was to investigate the technical possibility and economical profitability of restarting passenger train traffic between Kokemäki and Rauma. This project included finding out the sufficiency of the railway capacity by means of a schedule draft and checking the availability of trains suited for the purpose.

The study also included an inhabitant inquiry which gathered information about travelling in Finland and about attitudes towards different forms of transport. An important function of the inquiry was also to find out the demand for possible passenger train traffic.

The results were used as a basis of the prediction for passenger numbers. The forecast was compared with the number of passengers in the passenger trains of Pori and the shuttling statistics in the Rauma region. The forecast gave the basis for calculations about the economical profitability of passenger train traffic to Rauma.

As a result of this study it was found out that passenger train traffic to Rauma would have possibilities for success. It would be relatively inexpensive to prepare the railway section to reach the level that passenger traffic demands. There are enough trains that are suitable for the purpose. There would be sufficient demand for passenger train traffic to guarantee economically profitable operation.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
SISÄLLYS .....	4
1 JOHDANTO .....	5
2 NYKYTILANNE .....	6
2.1 Yleistä .....	6
2.2 Liikenneyhteysien vertailua .....	6
3 POLIITTINEN ILMAPIIRI .....	9
3.1 Suomen rautateiden toimintakenttä .....	9
3.2 Liikenne- ja viestintäministeriön rautatiepolitiikka .....	10
3.3 Euroopan unionin liikennepolitiikka .....	10
4 RATATEKNISET EDELLYTYKSET .....	12
4.1 Raiderakenne .....	12
4.2 Tasoristeykset .....	13
4.3 Rautatieliikennepaikat .....	15
4.4 Ratakapasiteetti .....	17
5 TARCOITUKSEEN SOVELTUVA KALUSTO .....	19
5.1 Yleistä .....	19
5.2 Sm1 ja Sm2 .....	19
5.3 Sm4 .....	22
5.4 Dm12 .....	23
6 ASUKASKYSELY .....	25
6.1 Yleistä .....	25
6.2 Matkakohteet kotimaassa .....	25
6.3 Suhtautuminen eri matkustusmuotoihin .....	26
6.4 Rauman henkilöjunaliikenteen palauttaminen .....	28
7 MATKUSTAJAMÄÄRÄENNUSTE .....	30
7.1 Asukaskyselyn perusteella .....	30
7.2 Pendelöintitilaston perusteella .....	30
7.3 Porin henkilöjunien matkustajamäärän perusteella .....	31
7.4 Ennusteiden vertailua .....	32
8 LIIKENNÖINTITALOUS .....	33
8.1 Kustannukset .....	33
8.1.1 Kilometrikustannukset .....	33
8.1.2 Tuntikustannukset .....	34
8.1.3 Vuorokausikustannukset .....	35
8.2 Tuotot .....	36
8.3 Kannattavuus .....	36
9 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	39
9.1 Yhteenvedo .....	39
9.2 Toimenpide-ehdotukset .....	40
LÄHDELUETTELO .....	42
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Kokemäen ja Rauman välinen henkilöjunaliikenne lakkautettiin vuonna 1988. Rautatietä on sen jälkeen perusparannettu pariinkin otteeseen raskaan tavaraliikenteen vaatimuksesta. Tasoristeyksiä on poistettu. Rataosan sähköistys otettiin käyttöön vuonna 1998. Myös muuta rataverkkoa ja henkilöjunakalustoa on kehitetty voimakkaasti 1990- ja 2000-lukujen aikana. Junayhteydet Tampereelta ovat nopeutuneet huomattavasti varsinkin Helsingin suuntaan, mutta myös itään ja pohjoiseen suuntautuvat junayhteydet ovat parantuneet ja paranemassa tulevaisuudessa edelleen.

Junien matkustajamäärät ovat kasvaneet Suomessa jo pidemmän aikaa. Vuonna 2006 junaan käytti ennätysmäärä matkustajia. Rautatiet ovat viime aikoina olleet suuressa määrin julkisen keskustelun aiheena ja kansalaisten mielenkiinnon kohteena. Esimerkiksi suunnitelma Rovaniemen ja Kemijärven välisen henkilöjunaliikenteen lakkauttamisesta sai liikkeelle laajan hanketta vastustaneen kansanliikkeen. Muissakin Euroopan maissa viime vuosina saadut kokemukset ovat rohkaisevia. Liikenteen lisääntyminen ja kasvavat ympäristöongelmat pakottavat siirtämään yhä suuremman osan liikenteestä maanteiltä rautateille. Kaikesta päätellen rautatiet ovat tekemässä uutta tulemistaan.

Tilanne on kiistattomasti muuttunut kahden vuosikymmenen takaisesta, jolloin Rauman henkilöjunaliikenteellä ei enää katsottu olevan mahdollisuuksia. Tästä johtuen kartoitan opinnäytetyössäni Rauman henkilöjunaliikenteen nykyisiä mahdollisuuksia maantieteellistä, liikenteellistä, poliittista, teknistä ja taloudellista taustaa vasten. Kysyn myös raumalaisilta itseltään, millainen näkemys heillä on asiasta, ja miten he suhtautuvat eri liikennemuotoihin.

## 2 NYKYTILANNE

### 2.1 Yleistä

Kokemäen ja Rauman välinen henkilöjunaliikenne lakkautettiin 29.5.1988. Korvaavaksi yhteydeksi asetettiin kulkuun linja-autovuoroja. Viimeksi käytössä olleiden aikataulujen mukaan henkilöjunat suoriutuivat Kokemäen ja Rauman välisestä matkasta 45-50 minuutissa. Tällä hetkellä linja-autot viipyvät matkalla 60 minuuttia. (Matkahuolto 2007; Pyrhönen 2005, 103; Raideryhmä 2005, 67-69.)

Junia korvanneiden linja-autovurojen matkustajamäärät olivat alun perinkin pieniä. Vuoteen 2005 saakka linja-autoissa matkustaminen hinnoiteltiin saman tariffin mukaan kuin junissa matkustaminen. 9.1.2005 Kokemäen ja Rauman väliset linja-autovuorot lanseerattiin JunaBussi-yhteydeksi. Muutoksen jälkeen matkustaja on tarvinnut yhteislipun, joka sisältää sekä juna- että linja-autolipun. Tämän seurauksena lippujen hinnat ovat nousseet huomattavasti, ja alennukset ovat pienentyneet. Hinnoittelu-uudistuksen seurauksena matkustajamäärät ovat laskeneet entisestäänkin. (Rantanen 2007; Seitala 2005.)

Pienentyneet matkustajamäärät ovat nyt pakottamassa lakkauttamaan neljä tällä hetkellä liikennöitävistä viidestä vuorosta. Vuoroista yksi on ollut kannattava, ja Länsi-Suomen lääninhallitus on ostanut neljää vuoroa liikennöitsijöiltä. Länsi-Suomen lääninhallitus ilmoitti maaliskuussa lopettavansa liikenteen ostamisen kesäkuun alussa. (Rantanen 2007.)

### 2.2 Liikenneyhteyksien vertailua

Tampereen ja Rauman välisessä henkilöliikenteessä käytettävissä olevien liikenneyhteyksien ominaisuudet on esitetty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Liikenneyhteydet Tampereen ja Rauman välillä

Yhteys	Vuoroja (1/vrk)	Matka (km)	Kesto (h.min)	Vaihdot (kpl)	Hinta		
					Ilman alennuksia (€)	Opiskelija-alennuksella (€)	30 % alennuksella (€)
Henkilöauto	-	145	1.48	0	-	-	-
Linja-auto	12	147	2.15-3.10	0-1	23,70	11,90	16,60
JunaBussi	5	158	2.10-2.35	1	24,00	12,00	18,40
Juna (potentiaali)	6	144	1.44-1.56	0-1	15,10	7,60	7,60

(Löfhjelm 2007; Matkahuolto 2007; Tiehallinto 2007; VR-Yhtymä Oy 2007.)

Potentiaaliselle junayhteydelle ilmoitettu matkan kesto on saatu lisäämällä taajamajunien Tampereen ja Kokemäen välillä käyttämään matka-aikaan 10 minuutin junanvaihtoaika tai junien yhdistämisen tai erottamisaika sekä 30 minuutin matka-aika Kokemäeltä Raumalle. Lippujen hinnat on saatu käyttämällä kilometrihintana 0,105 euroa, joka on tariffin mukainen kilometrihintaa vastaavan pituisilla matkoilla taajamajunissa. 30 prosentin alennusluokkaan kuuluvat nuoriso, eläkeläiset, varusmiehet ja siviilipalvelusmiehet (Matkahuolto 2007; VR-Yhtymä Oy 2007).

Taulukossa 2 on esitetty Helsingin ja Rauman välisessä henkilöliikenteessä käytettävissä olevien liikenneyhteyksien ominaisuudet.

TAULUKKO 2. Liikenneyhteydet Helsingin ja Rauman välillä

Yhteys	Vuoroja (1/vrk)	Matka (km)	Kesto (h.min)	Vaihdot (kpl)	Hinta		
					Ilman alennuksia (€)	Opiskelija-alennuksella (€)	30 % alennuksella (€)
Henkilöauto	-	242	3.01	0	-	-	-
Linja-auto	16+	250-323	3.15-6.00	0-2	37,00	18,50	25,90
JunaBussi	5	345	3.57-4.22	2	54,90	28,20	34,60
Juna (potentiaali)	6	331	3.17-3.57	1-2	46,00	23,00	23,00

(Matkahuolto 2007; Tiehallinto 2007; VR-Yhtymä Oy 2007.)

Potentiaaliselle junayhteydelle ilmoitettu matkan kesto on saatu lisäämällä Helsingin ja Kokemäen välillä tällä hetkellä olevien henkilöjunayhteyksien käyttämään matka-aikaan 10 minuutin junanvaihto-aika tai junien yhdistämis- tai erottamisaika sekä 30 minuutin matka-aika Kokemäeltä Raumalle. Lippujen hinnat on saatu lisäämällä taulukossa 1 esitettyihin potentiaalisen junan hintoihin Helsingin ja Tampereen välisten olemassa olevien Pendolino- ja InterCity-yhteyksien hinnat.

Akselin Kokemäki–Rauma henkilöliikenteessä käytettävissä olevia yhteyksiä on kuvattu taulukossa 3. Taulukon yläosassa on esitetty paikkakuntien välimatkat maanteitse ja suluissa rautateitse. Taulukon alaosassa on esitetty linja-autovuorojen ja suluissa potentiaalisten junavuorojen määrät.

TAULUKKO 3. Liikenneyhteydet akselilla Kokemäki–Rauma

	Rauma	Eurajoki	Kiukainen	Kokemäki
Rauma		15 km (17 km)	39 km (35 km)	60 km (47 km)
Eurajoki	17+ (6)		24 km (18 km)	49 km (31 km)
Kiukainen	2 (6)	2 (6)		21 km (13 km)
Kokemäki	5 (6)	0 (6)	0 (6)	

(Matkahuolto 2007; Tiehallinto 2007; Ratahallintokeskus 2006b, 45-61; Ratahallintokeskus 2007b.)

Taulukossa 4 on esitetty Eurajoelta ja Kiukaisista Tampereelle ja Helsinkiin suuntautuvassa henkilöliikenteessä käytettävissä olevien linja-autovuorojen määrät ja suluissa matka-ajat sekä potentiaalisten junavuorojen määrät ja matka-ajat. Matka-aikojen laskemisessa on oletettu, että Kokemäen ja Kiukaisten välinen matka-aika olisi 7 minuuttia, ja Kokemäen ja Eurajoen välinen matka-aika 19 minuuttia.

TAULUKKO 4. Liikenneyhteydet Eurajoelta ja Kiukaisista Tampereelle ja Helsinkiin

	Linja-auto		Juna (potentiaali)	
	Eurajoki	Kiukainen	Eurajoki	Kiukainen
Tampere	3+ (2.15-4.05)	0	6 (1.33-1.45)	6 (1.21-1.33)
Helsinki	3+ (4.15-6.00)	0	6 (3.06-3.46)	6 (2.54-3.34)

(Matkahuolto 2007; VR-Yhtymä Oy 2007.)



### 3 POLIITTINEN ILMAPIIRI

#### 3.1 Suomen rautateiden toimintakenttä

Tällä hetkellä ainoa Suomen valtion omistamalla rataverkolla toimiva rautatieliikenteen harjoittaja on VR Osakeyhtiö, joka on suurin valtion kokonaan omistamaan VR-konserniin kuuluvista yrityksistä. Konsernin emoyhtiö VR-Yhtymä Oy perustettiin vuonna 1995 jatkamaan Valtionrautateiden toimintaa. Valtionrautatiet aloitti toimintansa virastomuotoisena liikelaitoksena vuonna 1862, ja toimi vuosina 1990-1995 valtion uusimuotoisena liikelaitoksena. (Eduskunta 2006; VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006b, 6.)

Ratahallintokeskus eriytettiin vuonna 1995 Valtionrautateista VR-Yhtymä Oy:n perustamisen myötä. Ratahallintokeskus toimii suoraan liikenne- ja viestintäministeriön alaisuudessa. Ratahallintokeskus hallitsee valtion omistamaa rataverkkoa, vastaa rautateiden kunnosta ja kehittämisestä, valvoo rautateiden ja kaluston teknisiä normeja, tilaa liikenteenohjauksen ja ratatyöt sekä perii rautatieliikenteen harjoittajilta ratamaksua. (Eduskunta 2006; VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006a, 10.)

Rautatievirasto perustettiin vuonna 2006 Euroopan unionin rautatieturvallisuusedirektiivin perusteella valvomaan rautateiden turvallisuutta. Lisäksi rautatieviraston vastuulla on muun muassa junien lipuntarkastus. (Rautatievirasto 2007; VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006a, 11.)

Liikenne- ja viestintäministeriön tehtäviin kuuluvat rautatiepolitiikka, alan lainsäädäntö, Ratahallintokeskuksen ja Rautatieviraston tulosohjaus, VR-konsernin omistajaohjaus sekä henkilöjunaliikenteen ostot. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2005.)

### 3.2 Liikenne- ja viestintäministeriön rautatiepolitiikka

Rautateiden markkinaosuutta halutaan lisätä. Joukkoliikennestrategia asettaa tavoitteeksi suurten kaupunkiseutujen välisen kaukoliikenteen markkinaosuuden nostamisen. Viimeisten kymmenen vuoden aikana henkilöjunaliikenteen markkinaosuus on laskenut. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2005.)

Tavoitteena on myös, että joukkoliikenteen lippujen hinnat nousevat pitkällä aikavälillä kuluttajahintaindeksiä hitaammin. Viimeisten kymmenen vuoden aikana junalippujen hinnat ovat kuitenkin nousseet selvästi yleistä hintatasoa nopeammin. Tämän takia liikenne- ja viestintäministeriö edellyttää VR Osakeyhtiöltä mahdollisimman kustannustehokasta toimintaa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2005.)

Valtion rahoittamalla ostoliikenteellä täydennetään itsekannattavaa henkilöjunaliikennettä, ja sen tarkoituksena on turvata kansalaisten liikkumismahdollisuuksia, edistää alueellista ja sosiaalista tasa-arvoa sekä nostaa joukkoliikenteen markkinaosuutta. Ostoliikenteen tärkeysjärjestyksessä ensimmäisenä on työmatkaliikenne, toisena yhteiskuntataloudellisesti kannattavat olemassa olevat yhteydet ja viimeisenä lisävuorot ja uudet yhteydet. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2005.)

### 3.3 Euroopan unionin liikennepolitiikka

Euroopan unionin näkemyksen mukaan maantieliikenteen kasvua olisi rajoitettava, ja lisättävä rautatieliikenteen ja muiden ympäristöystävällisten liikennemuotojen kilpailukykyä. Rautatieliikenteessä nähdään edelleen huomattavia mahdollisuuksia, mutta liikennemuotojen markkinaosuuksien epätasapainon tasoittamisen katsotaan riippuvan rautatieliikenteen uudistumisesta. Alan toimijoiden uudistushalu ja -kyky nähdään keskeisinä tavoitteen saavuttamiseen vaikuttavina tekijöinä. (Euroopan komissio 2001.)

Kansainvälisen rautatieliiton UIC:n, Euroopan rautatieyhteisön CER:n, Kansainvälisen julkisen liikenteen liiton UITP:n ja Euroopan rautatieteollisuuden liiton UNIFEN allekirjoittamassa asiakirjassa on asetettu vuoden 2020 tavoitteeksi muun muassa rautatiekuljetusten markkinaosuuden nostaminen henkilöliikenteessä kuudesta pro-

sentista kymmeneen prosenttiin, rautatieyhtiöiden henkilöstön tuottavuuden kolminkertaistaminen, energiankäytön tehostaminen puolella, saastepäästöjen vähentäminen puolella sekä infrastruktuurin kapasiteetin lisääminen liikennettä koskevien tavoitteiden mukaan. (Euroopan komissio 2001.)

Rataverkon hallinnan ja operatiivisen rautatieliikenteen eriyttäminen vuonna 1991 voimaan tulleen direktiivin mukaisesti oli ensimmäinen askel kohti rautateiden uutta elinvoimaisuutta. Uusi organisointi on esimerkiksi kilpailuttamisen edellytys. (Euroopan komissio 2001.)

## 4 RATATEKNISET EDELLYTYKSET

### 4.1 Raiderakenne

Kokemäen ja Rauman välinen rataosa avattiin liikenteelle 15.4.1897, ja ostettiin valtiolle 1.7.1950. Sähköjunaliikenne Tampereen ja Rauman välillä alkoi 12.1.1998.

Kokemäen ja Rauman välisen rataosan päällysrakenne uusittiin perusteellisesti edellisen kerran vuonna 2004. (Lahelma & Juuti 2006, 10-11; Nummelin 1999, 143; Ratahallintokeskus 2004.)

#### Teknisiä määreitä

- Pituus 47 km
- Tukikerros raidesepeleli
- Ratapölkkyt betonipölkkyt
- Kiskotus 60 E1
- Rataluokka D
- Suurin akselipaino 22,5 t
- Suurin nopeus 100 km/h
- Sähköistysjärjestelmä 25 kV / 50 Hz

(Ratahallintokeskus 2006b, 31, 33, 98-99).

60 E1 -kiskot on hitsattu jatkuviksi, ja 60 kilogramman metripainoisina ne ovat Suomen rataverkon raskainta kiskoa. Rataluokka D on korkein Ratahallintokeskuksen kuusiportaisessa luokituksessa. (Lahelma & Juuti 2006, 16; Ratahallintokeskus 2006b, 98.)

Rataosa on varustettu junan kulunvalvontajärjestelmällä, suojastuksella ja kauko-ohjauksella, ja se kuuluu linjaradiojärjestelmän piiriin. Rataosan turvalaitejärjestelmien ikä on alle kymmenen vuotta. Rauman ratapihalla turvalaitejärjestelmä on kuitenkin yli kymmenen vuotta vanha. (Lahelma & Juuti 2006, 20; Ratahallintokeskus 2006b, 33, 106-108.)

Rataosan nopeusrajoituksen nostaminen nykyisestä 100 tuntikilometristä vaatisi selvityksiä mahdollisista sähköistykseen tehtävistä muutoksista ja lisäkallistustarpeista kaarteissa sekä muutoksia rataosan turvalaitteisiin (Hytönen 2007).

#### 4.2 Tasoristeykset

Rataosalla on tällä hetkellä 34 tasoristeystä (Taulukko 5), joista 11 on varustettu varolaitoksella. Vartioimattomista 23 tasoristeyksestä kolme on liikenteellisesti merkittäviä. Vartioimattomissa kevyen liikenteen väylien tasoristeyksissä on kiinteät kulua hidastavat aidat. (Ratahallintokeskus 2007b.)

TAULUKKO 5. Tasoristeykset Kokemäen ja Rauman välillä

<b>Nimi</b>	<b>Rata-km</b>	<b>Tien luokitus</b>	<b>Varolaitos</b>
Isotalo	285+185	viljelystie	puuttuu
Koskinen	286+715	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	puuttuu
Rause	288+097	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	puuttuu
Suutarinmäki	290+600	viljelystie	puuttuu
Voitoinen	292+447	yhdystie	on
Seva	293+909	viljelystie	puuttuu
Harola	294+492	vähäliikenteinen yksityistie	puuttuu
Muikko	294+970	metsätie	puuttuu
Kiukainen	297+747	yleinen tie	on
Aaroni	298+266	viljelystie	puuttuu
Ilmoitussuo	299+514	vähäliikenteinen yksityistie	puuttuu
Ilmoitus	300+960	viljelystie	puuttuu
Haaparanta	302+451	vähäliikenteinen yksityistie	puuttuu
Panelia	303+560	yhdystie	on
Huru	304+437	vähäliikenteinen yksityistie	puuttuu
Tuomola	305+204	viljelystie	puuttuu
Kahala	305+838	vähäliikenteinen yksityistie	puuttuu
Vahtitupa	308+700	metsätie	puuttuu
Eurajoki-Panelia	310+410	yhdystie	on

Annan-Aho	311+386	metsätie	puuttuu
Uola	312+546	viljelystie	puuttuu
Juva	314+375	vähäliikenteinen yksityistie	puuttuu
Vuojoki	316+830	yhdystie	on
Ovaska	317+996	viljelystie	puuttuu
Saari	319+124	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	puuttuu
Rikantila	320+517	yhdystie	on
Saarentie	321+365	yhdystie	on
Raski	322+654	vähäliikenteinen yksityistie	puuttuu
Vuorenhontie	326+065	liikenteellisesti merkittävä yksityistie	on
Äyhö	326+846	yhdystie	on
Harakkala	327+316	kevyen liikenteen väylä	puuttuu
Isometsä	329+556	yhdystie	on
Vähämetsä	329+944	kevyen liikenteen väylä	puuttuu
Valtakatu	331+432	yhdystie	on

(Ratahallintokeskus 2007b.)

Ratahallintokeskuksen erityinen huomio kohdistuu niiden tasoristeysten, joita ei ole varustettu varolaitoksella, turvallisuuden parantamiseen. Tasoristeysten varustaminen varolaitoksella maksaa noin 100 000 euroa, korvaaminen eritasoristeyksellä puolesta miljoonasta jopa 3,5 miljoonaan euroa. Vähäliikenteinen yksityis-, viljelys- tai metsätien tasoristeys voidaan poistaa myös rakentamalla korvaava tieyhteys, minkä edellytyksenä on tietoisuus, jossa poistetaan kiinteistörekisteriin merkityt tieoikeudet. Yhtenä vaihtoehtona vähäliikenteisten tasoristeysten turvallisuuden parantamiseen on tasoristeysten varustaminen käsikäyttöisillä, lukittavilla puomeilla, joiden avaaminen on sallittu vain liikenteenohjauksen luvalla. Vähäliikenteisiin tasoristeysiin on myös saatavissa automaattiporotteja, jotka mekaniikka sulkee automaattisesti määrätyn viiveen kuluttua. Tasoristeysten poistoon on käytetty viime vuosina vuosittain 7-14 miljoonaa euroa ja turvaamiseen noin 1,7 miljoonaa euroa. Tasoristeysten poistoon on mahdollista saada myös Euroopan aluekehitysrahoitusta. (Alku & Laaksonen 2006, 28; Nummelin 2005, 61-62; Ratahallintokeskus 2007a; Suomen tietoisuus 2007.)

Tasoristeysten poistaminen tai varustaminen varolaitoksilla ei ole henkilöjunaliikenteen edellytyksenä, mutta toimenpiteet parantaisivat henkilöjunien matkustajaturvallisuutta. Toteutuessaan tasoristeysten poistamiseen tai turvallisuuden parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä ei pidä kohdistaa pelkästään henkilöjunaliikenteen rasitukseksi, koska niistä olisi henkilöjunaliikenteen ohella hyötyä ennen kaikkea maantielikenteelle liikenneturvallisuuden parantumisena, mutta myös ympäristölle yleisemminkin esimerkiksi rautatiellä tehtävien vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuuden parantumisena.

#### 4.3 Rautatieliikennepaikat

Kokemäen ja Rauman välillä on tällä hetkellä neljä rautatieliikennepaikkaa (Taulukko 6), joista ainoastaan Kokemäellä on henkilöliikenteen laiturit. Laitureita on kolme, ja niiden korkeus on 550 millimetriä. (Ratahallintokeskus 2006b, 68-84.) Kiukaisissa on yksi liikenteenohjausraide ja yksi radanpidon raide. Vuojoella on yksi liikenteenohjausraide.

TAULUKKO 6. Rautatieliikennepaikat Kokemäen ja Rauman välillä

<b>Liikennepaikka</b>	<b>Ratakilometri</b>	<b>Mitoittava raidepituus (m)</b>
Kokemäki	284+442	795
Kiukainen	297+395	798
Vuojoki	318+501	782
Rauma	331+659	957

(Ratahallintokeskus 2006b, 45-61, 68-84.)

Ratahallintokeskuksen mukaan uusien rautatieliikennepaikkojen sijoittaminen rataverkolle on tehtävä siten, että niistä on mahdollisimman hyvät yhteydet muuhun yhteiskuntaan, ja ne täyttävät mahdollisimman hyvin asiakaspalvelu- tai muun tehtävänsä. Henkilöliikenneraidetta sijoitettaessa ja suunniteltaessa on huomioitava liikenteen määrä ja vaatimukset, yhteydet muuhun yhteiskuntaan, matkustajien turvallisuus, ympäristöasiat, ratkaisujen tarkoituksenmukaisuus mahdollisimman vähillä vaihdeyhteyksillä sekä radanpidon vaatimukset. (Ratahallintokeskus 2006a, 17, 51.)

Seisakkeen välittömästi raiteeseen liittyvien rakenteiden - laitureiden, sääsuojien sekä liikenneinformaatio- ja valaistuslaitteiden - rakentamisesta vastaa Ratahallintokeskus. Yhden seisakkeen osalta näiden rakenteiden rakentamiskustannukset ovat keskimäärin 70 000 euroa, kun laiturin pituus on 80-100 metriä, joka on riittävä liikennöitäessä kahdesta vaunusta muodostuvalla moottorijunalla. Tarvittavan pysäköintialueen ja alueelle johtavien liikenneväylien järjestämisestä vastaa kunta. Kohteissa, joissa alueelle on rakennettava uusi pysäköintialue, kunnalle aiheutuvat rakentamiskustannukset ovat noin 75 000 euroa, kun pysäköintialue on päällystetty ja pinta-alaltaan 600 m<sup>2</sup>. (Alku & Laaksonen 2006, 31.)

Uusina seisakkeina olisivat perusteltuja ainakin Eurajoki Vuojoen tasoristeyksen välittömässä läheisyydessä sekä Leikari Lampola-Leikarin alueella Raumalla. Henkilöliikenteen laiturit olisi perusteltua rakentaa myös Kiukaisten ja Rauman olemassa oleville liikennepaikoille. Eurajoelta on tällä hetkellä rautatien tarjoamiin mahdollisuuksiin verrattuna huonot liikenneyhteydet esimerkiksi Tampereelle ja Helsinkiin. Vuojoen tasoristeys on radanvarren paikoista se, johon on paras ja lyhin (2,5 km) yhteys Eurajoen keskustaajamasta. Lampola-Leikarin alueesta on muodostumassa huomattava kauppakeskittymä. Alueelta on myös lyhyt matka esimerkiksi linja-autoasemalle, aluesairaalaan ja Vanhaan Raumaan.

Liitteenä 1 olevaa ratapihakaaviota ja liitteessä 2 alempana olevaa Rauman asemanseutua kuvaavaa valokuvaa katsomalla voidaan todeta, että laiturin sopivin paikka olisi todennäköisesti raiteella 25 vaihteiden 8 ja 9 välissä entisen rautatieaseman edustalla. VR Cargon vaihto- ja järjestelytyötoiminnan sekä tavarajunaliikenteen häiriöttömyys ja esteettömyys voitaisiin varmistaa rakentamalla vaihteen 9 kohdalle välivaihteiden 25 ja 26 välille. Järjestelyllä voitaisiin pitää Rauman järjestelyratapihan tavaraliikenteen käytettävissä oleva kapasiteetti lähes yhtä suurena kuin se on ilman henkilöliikennettä. Raide 23 voitaisiin valmistaa sähkömoottorijunien huolto- ja seisontaraiteeksi sähköistyksellä. Liitteenä 2 ylempänä olevasta kuvasta nähdään, että ratapihan portaalit ulottuvat jo valmiiksi osittain raiteen 23 päälle. Raiteen loppuosan sähköistyksessä tarvittaisiin lisäksi kannatinpylväitä. Liitteenä 3 ylempänä olevassa Eurajoelta otetusta kuvasta nähdään, että paikalla on jo valmiiksi tilava pysäköintialue, joskin ilman päällystettä. Kiukaisissa on useita mahdollisia paikkoja laiturille, kuten nähdään liitteessä 3 alempana olevasta kuvasta.



#### 4.4 Ratakapasiteetti

Tällä hetkellä voimassa oleva graafinen aikataulu rataosilta Tampere–Mäntyluoto ja Kokemäki–Rauma on liitteenä 4. Henkilöjunat on merkitty kuvaajaan jatkuvalla viivalla, tavara- ja veturijunat katkoviivalla. Liitteenä 5 on luonnos rataosien Tampere–Mäntyluoto ja Kokemäki–Rauma graafisesta aikataulusta, johon on sovitettu henkilöjunayhteydet Raumalta Kokemäelle Porin henkilöjunille. Rauman henkilöjunat on merkitty kuvaajaan paksulla jatkuvalla viivalla. Aikataulun laatimisessa on käytetty henkilöjunien pysähdysaikoina yhtä minuuttia ja oletettujen pysäkkien välisinä matka-aikoina

- Kokemäki-Kiukainen (13 km) 7 minuuttia
- Kiukainen-Eurajoki (19 km) 11 minuuttia
- Eurajoki-Leikari (14 km) 8 minuuttia
- Leikari-Rauma (1 km) 1 minuutti (Ratahallintokeskus 2006b, 45-61; Ratahallintokeskus 2007b).

Matka-aikojen laskennassa on käytetty oletusarvoina

- matkanopeus 120 km/h
- kiihtyvyys ja hidastuvuus  $0,75 \text{ m/s}^2$  (Valmet Oy 1979, 7-8).

Kuvaajaan piirretty aikataululuonnos osoittaa, että ratakapasiteetti mahdollistaisi nykyisillä liikennemäärillä suorat henkilöjunayhteydet Tampereen ja Rauman välillä samalla vuorotiheydellä kuin Tampereen ja Porin välillä ilman suuria muutoksia tällä hetkellä kulussa olevien henkilö-, tavara- ja veturijunien aikatauluihin tai uusien liikenteenohjausraiteiden rakentamista, jos Raumalta lähtevät junat yhdistettäisiin Porista lähteviin juniin Kokemäellä, ja paluusuunnan junat jaettaisiin Kokemäellä olettaen, että junien yhdistämisessä kuluu viisi minuuttia ja jakamisessa kolme minuuttia. Liikenteen sujuvuuden varmistamiseksi olisi kuitenkin perusteltua nostaa rataosan kapasiteettia jakamalla suojavälejä itsetoimisilla linjasuojastusopastimilla.

Junien nopean yhdistämisen edellytyksenä olisi, että Porin ja Rauman henkilöjunissa käytettäisiin kalustona keskenään yhteisajokelpoisia automaattikytkimillä varustettu-

ja moottorijunia. Myöskään junien lyhyet suunnanvaihtoajat Raumalla eivät sallisi veturin vaihtamista junan päästä toiseen. Moottorijunien yhdistämistä nopeuttaa, kun tapahtumaan on aina käytettävissä kaksi kuljettajaa. Junaturvallisuussäännön mukaan moottorijunien yhdistämisen yhteydessä riittää yksinkertainen paineilmajarrujen koettelu, jonka kuljettaja pystyy tekemään ohjaamosta käsin merkkilamppujen antaman tiedon perusteella. Toinen huomattava työvaihe valmistettaessa kokoonpanoltaan muuttunutta junaa lähtövalmiuteen on kulunvalvontalaitteen alustaminen syöttämällä junan muuttuneet tiedot. (Valmet Oy 1979, 71, 123; Ratahallintokeskus 2005.)

Tampereen ja Porin välisten henkilöjunien suurin nopeus on 140 tuntikilometriä. Junien ajamiseen nykyisiä aikatauluja noudattaen kuitenkin riittäisi 120 tuntikilometrin nopeus, koska junien vetämisessä on käytetty 140 tuntikilometrin nopeuteen kykenevien Sr1- ja Sr2-sähkövetureiden ohella korkeintaan 120 tuntikilometrin nopeuteen kykeneviä Dv12-dieselvetureita. Toisaalta esimerkiksi Sm1- tai Sm2-sähkömoottorijunan, joka kykenee korkeintaan 120 tuntikilometrin nopeuteen, kiihtyvyysominaisuudet ovat paremmat kuin veturivetoisella henkilöjunalla. (Eonsuu, Honkanen & Pöhlö 1995, 92; Ratahallintokeskus 2006b, 99; VR Osakeyhtiö 2003, 90.)

Ratakapasiteettia on haettava Ratahallintokeskukselta aikaisintaan kaksitoista ja viimeistään kahdeksan kuukautta ennen aikataulukauden alkamista. Seuraava aikataulukausi alkaa 9.12.2007, ja sitä varten haettavan ratakapasiteetin hakuaika päättyi 9.4.2007. Aikataulukausi 2009 alkaa 14.12.2008. Tilapäistä liikennettä varten voidaan hakea kiireellistä ratakapasiteettia säädetyistä määräajoista riippumatta. Jos haettava liikennettä varten on osoitettavissa riittävästi ratakapasiteettia, sitä myönnetään. (Ratahallintokeskus 2006b, 23-25.)

## 5 TARKOITUKSEEN SOVELTUVA KALUSTO

### 5.1 Yleistä

VR Osakeyhtiöllä on tällä hetkellä käytössään neljä erilaista sähkömoottorijunatyyppejä sekä yksi dieselmoottorivaunutyyppi. Sähkömoottorijunista Sm1, Sm2 ja Sm4 on suunniteltu lähi- ja paikallisliikenteeseen, Sm3 eli Pendolino nopeaan liikenteeseen. Dieselmoottorivaunu Dm12 on tarkoitettu paikallisliikenteeseen sähköistämättömille rataosille. (Eonsuu ym. 1995, 92-97; Lahelma & Juuti 2006, 24; Siltakoski 1999, 28; VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006a, 17.)

Moottorijunissa on ohjaamot junayksiköiden molemmissa päissä, joten veturia ei tarvitse vaihtaa junan toiseen päähän ajosuuntaa vaihdettaessa. Lisäksi kaikissa moottorijunatyypeissä on automaattiset keskuspuskimet, joita käytetään junayksiköiden kytkemisessä toisiinsa. Keskuspuskimet kytkevät junayksiköt mekaanisesti, pneumaattisesti ja sähköisesti. (Eonsuu ym. 1995, 92-94; Möttölä 2006; Nummelin 2004a, 43; Siltakoski 1999, 30.)

### 5.2 Sm1 ja Sm2

Sm1 (Kuva 1) ja Sm2 ovat VR Osakeyhtiön vanhempaa lähi- ja paikallisliikenteen sähkömoottorijunakalustoa. Junat on valmistanut Valmet Oy. Sähkölaitteiden toimittaja on Oy Strömberg Ab. Sarjan Sm1 junat valmistuivat vuosina 1968-1973, sarjan Sm2 junat vuosina 1975-1981. Kumpaakin sarjaa valmistettiin 50 junayksikköä. (Eonsuu ym. 1995, 92-95.)



Kuva 1. Sm1-junayksikkö, kuva: Pertti Heikkinen

Kaksivaunuiset Sm1- ja Sm2-junayksiköt koostuvat välikytkimillä toisiinsa kiinteästi liitetyistä moottorivaunusta ja ohjausvaunusta. Junayksiköitä voidaan kytkeä päätykytkimillä yhteen junaan enintään viisi yksikköä. Sm1 ja Sm2 ovat yhteisajokelpoisia. Ovia voivat ohjata joko matkustajat ovien ulko- ja sisäpuolelta paikallisohjauksena tai kuljettaja ohjaamosta kauko-ohjauksena. Kuljettaja voi lisäksi lukita ovet sivukohtaisesti. (Valmet Oy 1979, 3, 67, 71, 114.)

Sm1 ja Sm2 ovat ulkomitoiltaan yhtenevät. Oleellisin junatyypin välinen ero johtuu koreista. Sm1:n kori on sikattua teräslevyä, Sm2:n sikkamatonta kevytmetallia. Korien eroavaisuuksista johtuen Sm2 on noin 17 tonnia kevyempi kuin Sm1. Junat ovat kuitenkin suorituskyvyiltään yhtenevät, koska Sm1:n moottoriteho on 240 kilowattia Sm2:n moottoritehoa suurempi. (Eonsuu ym. 1995, 94; Valmet Oy 1979, 67.)

#### Teknisiä määreitä

- Suurin nopeus 120 km/h
- Moottoriteho
  - Sm1 860 kW
  - Sm2 620 kW
- Paino
  - Sm1 94 t

- Sm2 76 t
- Istumapaikkoja
  - Sm1  $175 + 16 = 191$
  - Sm2  $179 + 14 = 193$
- Pituus puskimineen 53 250 mm
- Korin leveys 3 200 mm
- Korin korkeus 3 900 mm
- Lattian korkeus kiskonharjasta 1 150 mm
  - alimman astimen korkeus kiskonharjasta 560 mm (Valmet Oy 1979, 7; VR-Yhtymä Oy 2006).

VR Osakeyhtiön Hyvinkään ja Pasilan konepajat ovat uusineet Sm1/2-junayksiköitä perusteellisesti vuodesta 1996 lähtien. Ensimmäinen koeluonteinen peruskorjaus tehtiin vuonna 1994. Peruskorjausohjelma valmistuu vuonna 2009. (Nummelin 1998, 36; VR-Yhtymä Oy 2006.)

Sm1/2-junien käyttöaste on tällä hetkellä varsin matala, vaikka junasarjoja käytetäänkin pääkaupunkiseudun lähiliikenteen ohella myös Kouvolan ja Kotkan välisessä henkilöliikenteessä. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan tekemän selvityksen mukaan Sm1/2-junayksiköitä on ylimäärin noin 20 yksikön verran. Junat riittäisivät hyvin Tampere-Pori/Rauma -henkilöliikenteeseen. Lisäksi pääkaupunkiseudun lähiliikenteeseen tilattiin viime syksynä 32 uutta nelivaunuista Sm5-sähkömoottorijunayksikköä, jotka saadaan käyttöön vuosien 2009-2014 aikana. Sm5-junien on tarkoitus vapauttaa koko Sm1-sarja pääkaupunkiseudun lähiliikenteestä. Tilaukseen sisältyy myös kaksi optiota yhteensä 47 junan lisätilauksista, jolloin Sm5-junat vapauttaisivat Sm2-sarjankin. (Nummelin 2006, 38; Pyrhönen 2006, 8; Raider ryhmä 2005, 100.)

30 vuoden iästään huolimatta Sm1/2-junat ovat peruskorjattuina kuranttia kalustoa vielä kymmenien vuosien ajan. 68 ensimmäisen sarjan Dv12-dieselveturia valmistui vuosina 1963-1966, joten ne ovat yli kymmenen vuotta Sm1/2-junia vanhempaa kalustoa. Näiden vanhimman sarjan Dv12-vetureiden peruskorjausohjelma on tällä hetkellä käynnissä, ja valmistuu vuonna 2008. Peruskorjauksen jälkeen vetureiden aktii-

vikäyttöä suunnitellaan jatkettavan muutama kymmenen vuotta. Sm1/2-sähkömoottorijunissa on vähemmän kuluvia osia kuin Dv12-dieselveiturissa, joten niiden käyttöön voidaan odottaa muodostuvan pidemmäksi. (Eonsuu ym. 1995, 20; Raideryhmä 2005, 110; Vauhkonen 2005, 14-15.)

### 5.3 Sm4

Sm4 (Kuva 2) on VR Osakeyhtiön uudempaa lähi- ja paikallisliikenteen sähkömoottorijunakalustoa. Junat on valmistanut italialainen Fiat Ferroviaria. Sähkölaitteiden toimittaja on italialainen Parizzi. Junat saatiin käyttöön vuosina 1999-2005. Sarjaa valmistettiin 30 junayksikköä. (Siltakoski 1999, 28-30; VR-Yhtymä Oy 2004.)



Kuva 2. Sm4-junayksikkö, kuva: Leif Rosnell, VR-Yhtymä Oy

Kaksivaunuiset Sm4-junayksiköt koostuvat kahdesta toisiinsa liitetystä moottorivaunusta. Sm4:n suunnittelussa hyödynnettiin lähiliikenteestä kertynyttä kokemusta ja matkustajilta saatua palautetta. Eteisen lattia on samassa tasossa korkeiden laitureiden kanssa, ja ovet ovat entistä leveämmät. Paino ja teho ovat selvästi suuremmat kuin Sm1/2-junissa, mutta jarrutusenergiaa takaisin verkkoon syöttävä sähköjarru muuttaa jopa 25 prosenttia junan liike-energiasta takaisin sähköenergiaksi. (Siltakoski 1999, 28.)

Teknisiä määreitä

- Suurin nopeus 160 km/h
- Moottoriteho 1 200 kW

- Paino 114 t
- Istumapaikkoja  $184 + 8 = 192$
- Pituus puskimiseen 54 370 mm
- Korin leveys 3 200 mm
- Korin korkeus 4 400 mm
- Lattian korkeus kiskonharjasta
  - matalalattiaosasto 580 mm
  - päätyosasto 2 200 mm (Siltakoski 1999, 30).

Sm4-junien käyttöaste on tällä hetkellä erittäin korkea. Junasarjaa käytetään pääkaupunkiseudun lähiliikenteen lisäksi jonkin verran Helsingin ja Tampereen välisessä henkilöliikenteessä. Tämän takia junia ei riittäisi Porin ja Rauman henkilöjuniin. Toisaalta pääkaupunkiseudun lähiliikenteeseen vuodesta 2009 alkaen saatavat uudet Sm5-sähkömoottorijunat tulevat lisäämään vastaavaan käyttöön soveltuvan sähkömoottorijunakaluston määrää. Nopeusominaisuuksiensa takia Sm4-tyypin käyttäminen Porin ja Rauman junissa olisi perusteltua, jos junat ajettaisiin suoraan Helsinkiin. (Nummelin 2006, 38; Pyrhönen 2006, 8.)

#### 5.4 Dm12

Dm12 (Kuva 3) on VR Osakeyhtiön uusi vähäliikenteisille, sähköistämättömille rataosille tarkoitettu dieselmoottorivaunu. Vaunut on valmistanut tshekkiläinen CKD Vagonka. Dieselmoottoreiden toimittaja on saksalainen MAN. Vaunut otettiin liikenteeseen vuodesta 2004 alkaen. Sarjaa valmistettiin kaikkiaan 16 vaunua. (Nummelin 2004b, 42; VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006a.)



Kuva 3. Dm12-moottorivaunu, kuva: Leif Rosnell, VR-Yhtymä Oy

Yhteen junaan voidaan kytkeä enintään kolme vaunua. Dm12 kuluttaa vähemmän energiaa kuin dieselveeturin vetämä henkilöjuna, mutta moottorivaunuksi vaunu on varsin raskas. Vaunun paino vaatii suurta tehoa, minkä lisäksi koneiston hyötysuhde on huono. (Nummelin 2004b, 42; Raideryhmä 2005, 106; VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006a.)

#### Teknisiä määreitä

- Suurin nopeus 120 km/h
- Moottoriteho 602 kW
- Paino 55 t
- Istumapaikkoja  $60 + 3 = 63$
- Pituus puskimineen 25 200 mm
- Korin leveys 2 850 mm
- Korin korkeus 4 218 mm
- Lattian korkeus kiskonharjasta 1 117 mm (Nummelin 2004b, 42).

Tällä hetkellä Dm12-vaunut ovat varsin tehokkaassa käytössä sähköistämättömillä rataosilla (Pyrhönen 2006, 11-12). Lisäksi Dm12:n matkustajakapasiteetti ei riittäisi Tampereen ja Porin välisessä henkilöjunaliikenteessä, joten Dm12:n käyttö Rauman henkilöliikenteessä ei mahdollistaisi Rauman henkilöjunien yhdistämistä Porin henkilöjuniin.



## 6 ASUKASKYSELY

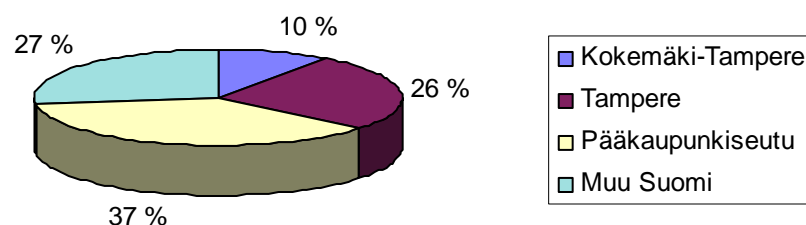
### 6.1 Yleistä

Kysely toteutettiin 7.3.–25.4.2007. 62 prosenttia vastaajista osallistui kyselyyn kaavakkeita täyttämällä erilaisiin työorganisaatioihin ja yhdistyksiin järjestäytyneinä henkilöinä. 28 prosenttia vastaajista tavoitettiin opiskelijaprojektilla, jossa toimi miun lisäksi haastattelijoina toista kymmentä logistiikan ensimmäisen ja toisen vuosikurssin ammattikorkeakouluopiskelijaa, jotka saivat työstä korvaukseksi opintopisteitä. Haastattelua tehtiin kauppakeskuksissa ja muissa julkisissa paikoissa.

Sähköpostitse tavoitettiin 6 prosenttia vastaajista. 4 prosenttia vastaajista oli Rauman kaupunginkirjaston asiakkaita, jotka saivat täyttää kaavakkeita itsenäisesti. Kyselyn otos on kaikkiaan 424 henkilöä.

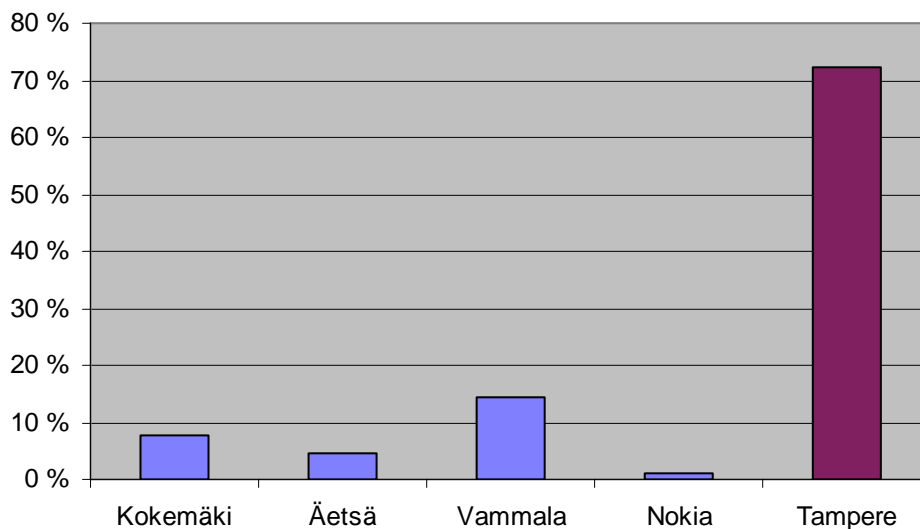
### 6.2 Matkakohteet kotimaassa

Kyselystä selvisi, että reilu kolmannes raumalaisten tekemistä kotimaanmatkoista, jotka olisi mahdollista tehdä junalla, suuntautuvat Tampereelle tai akselille Tampere–Kokemäki (Kaavio 1). Näistä matkoista suurin osa suuntautuu Tampereelle. Pääkaupunkiseudulle tehdään reilu kolmannes kaikista matkoista.



Kaavio 1. Matkojen jakaantuminen eri suuntiin

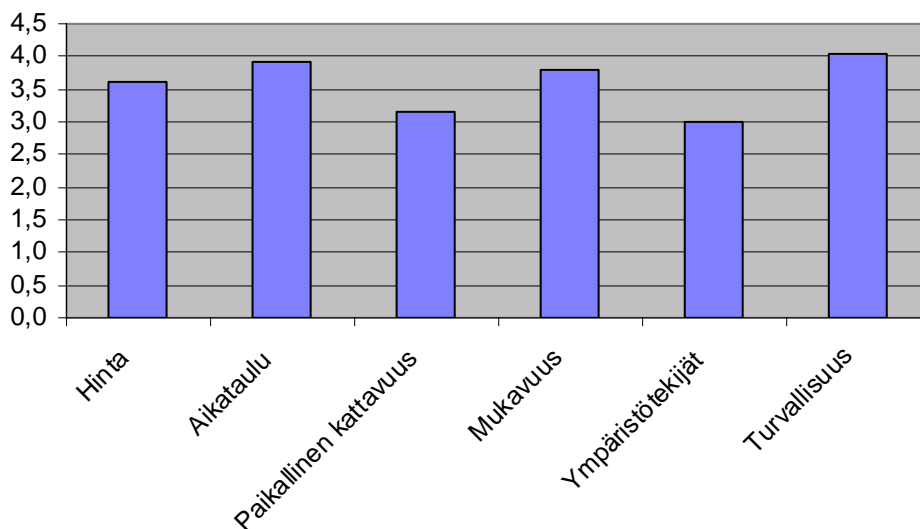
Tampere on ylivoimaisesti merkittävin matkakohde akselilla Tampere–Kokemäki, kuten selviää kaaviosta 2.



Kaavio 2. Matkojen jakaantuminen välillä Tampere–Kokemäki

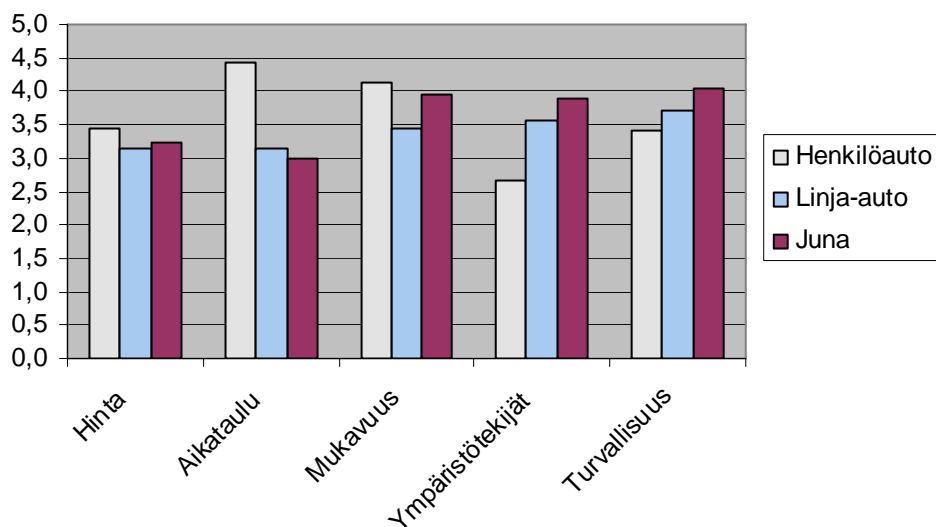
### 6.3 Suhtautuminen eri matkustusmuotoihin

Matkustusmuotoa valitessaan raumalaiset arvostavat eniten turvallisuutta, mukavuutta ja aikataulua (Kaavio 3). Ympäristötekijät jäävät vähäisimmälle huomiolle.



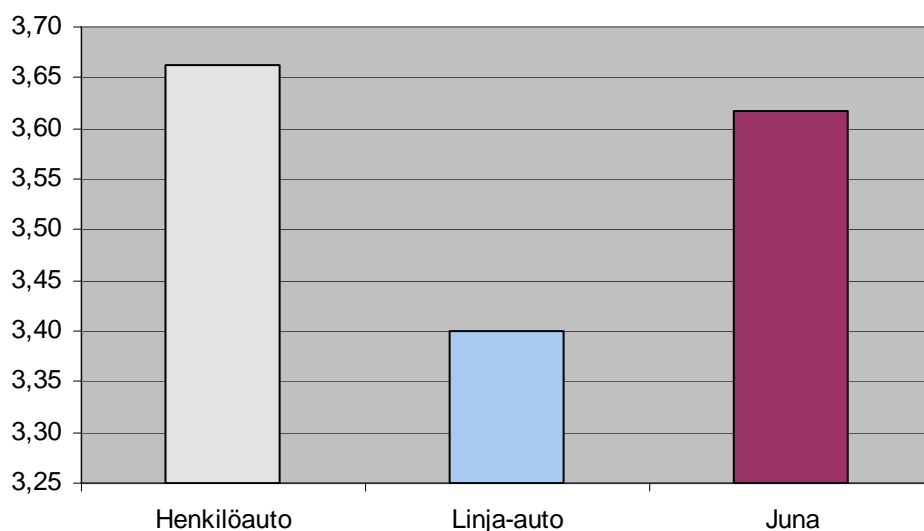
Kaavio 3. Matkustusmuodon valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeys

Juna nähdään muita matkustusmuotoja parempana vaihtoehtona, kun tarkastellaan turvallisuutta ja ympäristötekijöitä (Kaavio 4). Aikataulu nähdään junan heikoimpana ominaisuutena.



Kaavio 4. Mielikuvat eri matkustusmuodoista

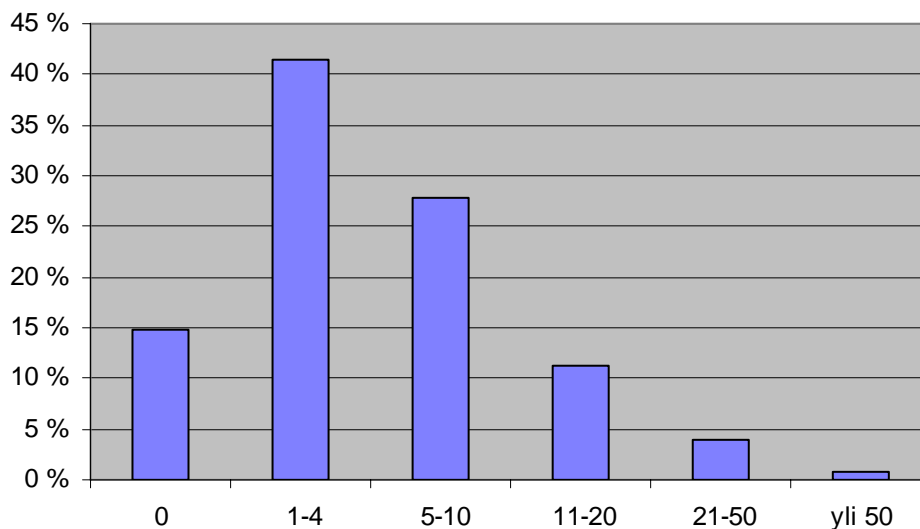
Henkilöauton, linja-auton ja junan matkustusmuodon valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeydellä painotetut keskiarvot eri tekijöiden saamista arvioista on esitetty kaaviossa 5. Kaaviosta nähdään, että raumalaiset näkevät junan huomattavasti linja-autoa parempana, mutta eivät paljon henkilöautoa huonompana, matkustusvälineenä kotimaanmatkoilla.



Kaavio 5. Eri matkustusmuotojen painotetut yleisarvosanat

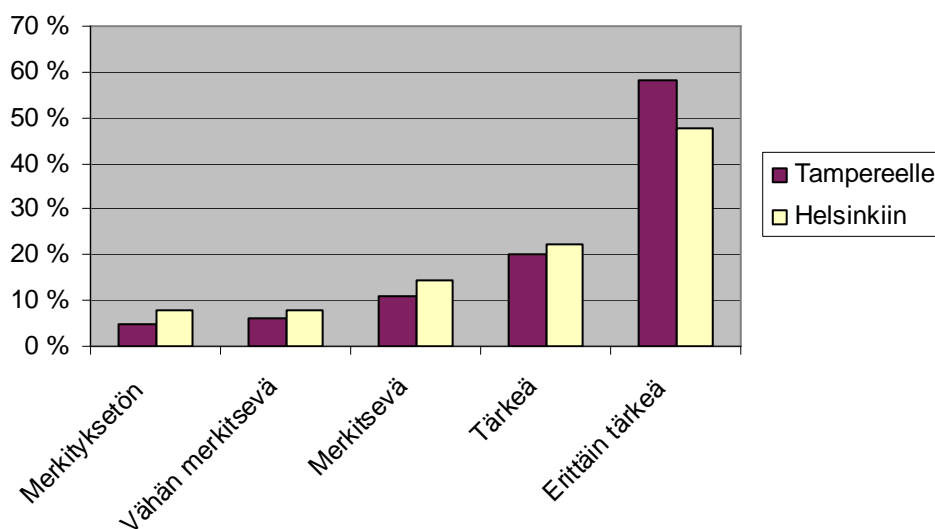
#### 6.4 Rauman henkilöjunaliikenteen palauttaminen

Suurin osa raumalaisista arvioi tekevänsä yhdestä kymmeneen matkaa vuodessa, jos Rauman henkilöjunaliikenne palautettaisiin (Kaavio 6). Keskimäärin raumalaiset tekisivät kyselyn mukaan 6,9 matkaa vuodessa.



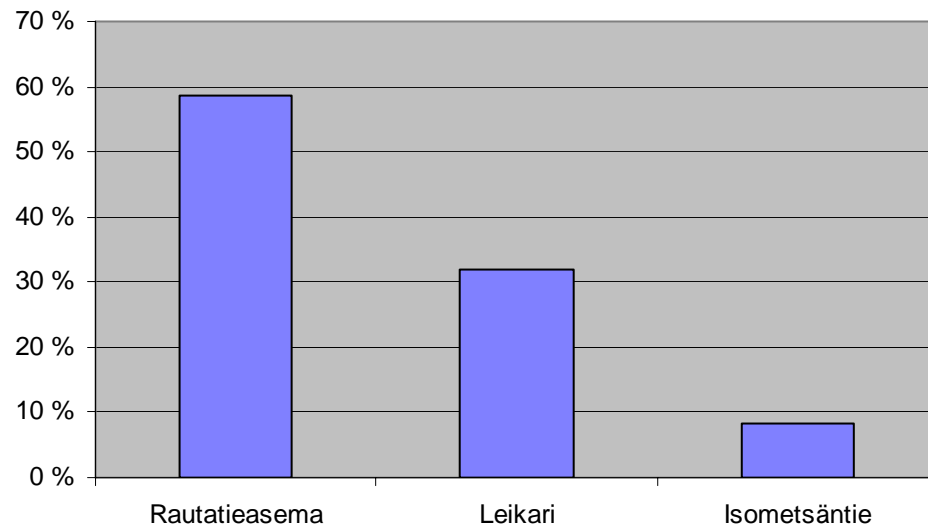
Kaavio 6. Arvio Rauman henkilöjunan käytöstä vuodessa

Vastaajien selkeä enemmistö näki vaihdottoman yhteyden tärkeänä tai erittäin tärkeänä henkilöjunan kilpailukyvyn kannalta (Kaavio 7).



Kaavio 7. Vaihdottoman yhteyden merkitys henkilöjunan kilpailukeinotekijänä

Suurin osa vastaajista piti nykyistä rautatieasemaa parhaana paikkana pysäkille (Kaavio 8). Myös Leikarin alue osoittautui perustelluksi paikaksi pysäkille. Isometsäntietä ei pidetty sopivana pysäkin paikkana.



Kaavio 8. Pysäkin sopivin sijainti

## 7 MATKUSTAJAMÄÄRÄENNUSTE

### 7.1 Asukaskyselyn perusteella

Rauman henkilöjunien matkatuotto olisi asukaskyselyn perusteella 6,9 matkaa/asukas/vuosi. Rauman asukasluku on noin 36 000 asukasta (Liidea Oy 2005). Näiden tietojen perusteella Rauman henkilöjunien vuosittainen matkustajamäärä olisi 248 000 matkustajaa.

### 7.2 Pendelöintitilaston perusteella

Eurajoen ja Kiukaisten näkökulmasta Rauma on seutukunnan kaupunkikeskus, jossa kuntien asukkaat käyvät esimerkiksi työssä, opiskelemassa tai ostoksilla (Liidea Oy 2005). Lisäksi Kokemäen–Rauman rautatien varrella sijaitsevien kuntien välillä on kuntien välistä liikennettä (Taulukko 7).

TAULUKKO 7. Pendelöinti akselilla Kokemäki–Rauma vuoden 2002 lopussa

	Eurajoelle	Kiukaisiin	Kokemäelle	Raumalle
Eurajoelta		17	2	914
Kiukaisista	20		24	46
Kokemäeltä	1	21		16
Raumalta	510	31	9	

(Liidea Oy 2005)

Tällä hetkellä akselilla olevista kunnista ainoastaan Rauman ja Eurajoen välillä on olemassa työssäkäynnin edellyttämä linja-autoyhteys (Liidea Oy 2005). Rauman ja Kokemäen välillä on linja-autoyhteys soveltuvien osin kesäkuun alkuun saakka (Liidea Oy 2005; Rantanen 2007). Junan markkinaosuus henkilöliikenteestä oli vuonna 2004 viisi prosenttia, henkilöauton 85 prosenttia, linja-auton kuusi prosenttia, lentokoneen kaksi prosenttia ja muiden liikennemuotojen kaksi prosenttia (VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006a, 10). Koska muut yhteydet puuttuvat, voidaan olettaa, että akselilla liikennöivä henkilöjuna saisi Rauman ja Eurajoen välisellä liikennellä lukuun ottamatta kaiken henkilöautoliikenteeltä yli jäävän markkinaosuuden, 15 prosenttia, pendeliikenteestä. Lentoliikenne- ja muiden liikennemuotojen yhteyksien puuttuessa Rauman ja Eurajoen välisessä liikenteessä junan markki-

naosuuden voitaisiin odottaa olevan viisi prosenttia, jos henkilöauton markkinaosuus olisi 89 prosenttia ja linja-auton kuusi prosenttia. Näihin päätelmiin perustuvat työmatkalaismäärät on esitetty taulukossa 8.

TAULUKKO 8. Pendelöijien määrät henkilöjunissa akselilla Kokemäki–Rauma

	Eurajoelle	Kiukaisiin	Kokemäelle	Raumalle	Yhteensä
Eurajoelta		2,6	0,3	45,7	48,6
Kiukaisista	3,0		3,6	6,9	10,5
Kokemäeltä	0,2	3,2		2,4	2,4
Raumalta	25,5	4,7	1,4		
Yhteensä	28,7	7,8	1,4		108,6

Jos oletetaan, että työssä käydään 230 päivänä vuodessa, kertyy akselilla Kokemäki–Rauma pendelöijien työmatkoista 25 000 matkaa vuodessa.

### 7.3 Porin henkilöjunien matkustajamäärän perusteella

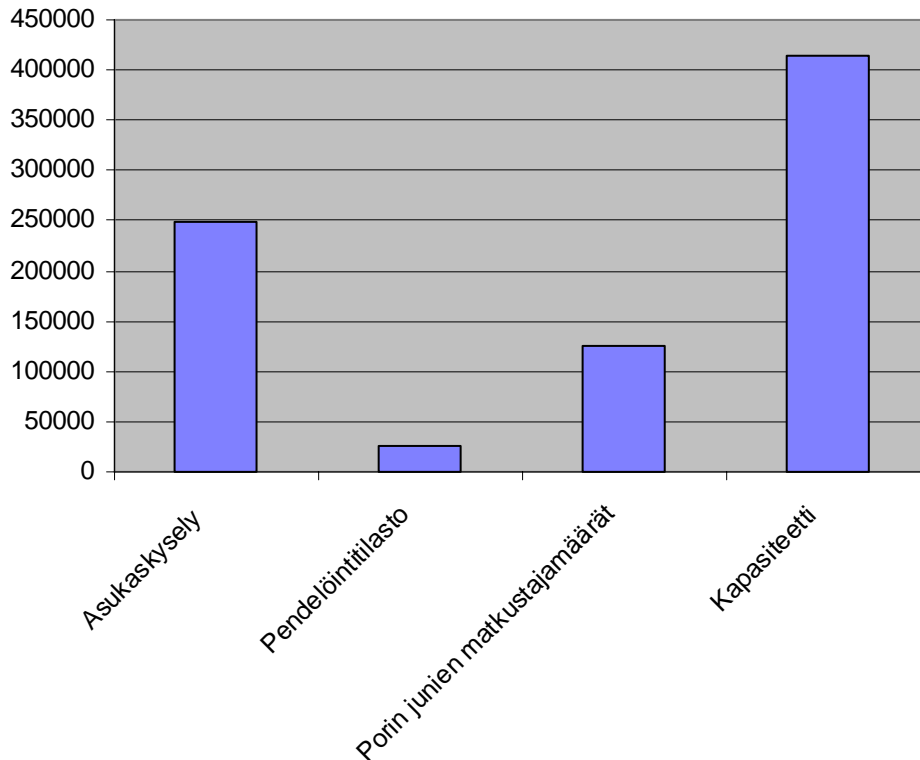
Rautatiemaantieteellisesti Rauman seutukunnan sijainti on erittäin lähelle samantyyppinen kuin Porin seutukunnan sijainti. Suomen henkilöjunaliikenteen solmuasemista tärkein on Tampere. Sieltä on parhaat mahdolliset henkilöjunayhteydet kaikille Suomeen. Porin ja Tampereen välimatka on rautateitse 135 kilometriä, Rauman ja Tampereen lähes samanpituisen, 144 kilometriä (VR-Yhtymä Oy 2007). Myös rautatieyhteys valtakunnan pääkaupunkikeskukseen Helsinkiin kulkee sekä Porista että Raumalta Tampereen kautta. Lisäksi Tampere on sekä Porin että Rauman näkökulmasta huomattava lähimmistä valtakunnan osien keskuksista. Seutukuntien rautatiemaantieteellisistä samankaltaisuuksista johtuen on perusteltua tarkastella Porin henkilöjunien tämänhetkistä matkustajamäärää ennustettaessa Rauman henkilöjunien matkustajamäärää henkilöjunatarjonnan ollessa identtinen. (Ervasti, Kytömäki & Paananen 1999, 218-220; Lahelma & Juuti 2006, 13.)

Porin seutukunnan asukasluku on noin 139 000 asukasta (Liidea Oy 2005), Porin henkilöjunien matkustajamäärä vuonna 2006 noin 260 000 matkustajaa (Lahelma & Juuti 2006, 35). Tämän perusteella Porin henkilöjunien asukaslukuun suhteutettu matkatuotto on 1,87 matkaa/asukas/vuosi. Rauman seutukunnan asukasluku on noin 67 000 asukasta. Jos Porin ja Rauman henkilöjunien matkatuotot suhteessa asukaslu-

kuun oletetaan yhtä suuriksi, saadaan Rauman henkilöjunien vuosittaiseksi matkustajamääräksi 125 000 matkustajaa.

#### 7.4 Ennusteiden vertailua

Asukaskyselyn perusteella saatu ennuste on huomattavasti suurempi kuin Porin henkilöjunien matkustajamäärän perusteella saatu (Kaavio 9). Tähän voivat olla syynä monet asiat. Asukaskyselyn tulosta voi vääristää se, että luvut ovat ihmisten arvioita. Todellisuus ei välttämättä olisi yhtenevä arvioiden kanssa. Toisaalta Porista on hyvät lentoyhteydet Helsinkiin, mikä saattaa laskea Porin henkilöjunien matkustajamääriä. Kapasiteetti-pylväs on saatu laskemalla istumapaikkakapasiteetti, kun liikennöidään liitteenä 5 olevien aikataulujen mukaan siten, että yhden junan muodostaa yksi Sm1/2-junayksikkö. Ottaen huomioon ruuhka-aikojen aiheuttaman vaihtelun juna- vuorojen matkustajamäärissä, voidaan katsoa, että kapasiteetti olisi sopiva Rauman henkilöjunaliikenteessä.



Kaavio 9. Ennusteiden vertailua (matkaa vuodessa yhteen suuntaan)



## 8 LIIKENNÖINTITALOUS

### 8.1 Kustannukset

#### 8.1.1 Kilometrikustannukset

Sähkömoottorijunan kilometrikustannukset koostuvat ajosähköstä, ratamaksusta sekä junan huolto- ja korjauskuluista (Oksanen 2004, 64-65).

Sähkö maksoi vuonna 2006 keskisuurelle teollisuudelle, jonka vuotuinen sähkönkulutus on 10 gigawattituntia, veroinen keskimäärin 0,071 euroa kilowattitunnilta (Tilastokeskus 2006). Sm1/2-junayksikön ominaisenergiankulutus maaseudun paikallisliikenteessä on 3,6 kilowattituntia ajettua kilometriä kohti (Mäkelä, Tuominen & Pääkkönen 2006). Näiden tietojen perusteella Sm1/2-junayksikön käyttämän ajosähkön hinta on

$$0,071 \text{ €/kWh} \times 3,6 \text{ kWh/km} = 0,26 \text{ €/km.}$$

Ratamaksu koostuu perusmaksusta ja rataverosta. Perusmaksu on henkilöliikenteessä 0,001189 euroa bruttotonnikilometriltä, ratavero 0,0001 euroa bruttotonnikilometriltä (Ratahallintokeskus 2006b, 29). Sm1/2-junayksikön paino on istumapaikkojen ollessa täynnä keskimäärin 99,6 tonnia (Valmet Oy 1979, 7). Näiden tietojen perusteella Sm1/2-junayksikön liikennöinnistä perittävän ratamaksun suuruus on

$$(0,001189 \text{ €/tkm} + 0,0001 \text{ €/tkm}) \times 99,6 \text{ t} = 0,13 \text{ €/km.}$$

Lähijunayksikön kokonaiskilometrikustannukset olivat vuonna 2004 pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä 1,07 euroa ajettua kilometriä kohti (Jyrälä, Riikonen & Vepsäläinen 2005). Toisaalta lähijunayksikön ominaisenergiankulutus on pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä noin 33 prosenttia suurempi kuin muun Suomen paikallisjunaliikenteessä (Mäkelä ym. 2006). Näiden tietojen ja edellä lasketun perusteella voidaan päätellä, että Sm1/2-yksikön huolto- ja korjauskulut ovat

$$1,07 \text{ €/km} - (0,13 \text{ €/km} + 1,33 \times 0,26 \text{ €/km}) = 0,59 \text{ €/km.}$$

Edellä esitetyn perusteella saadaan Sm1/2-junayksikön kilometrikustannukseksi maaseudun paikallisliikenteessä

$$0,26 \text{ €/km} + 0,13 \text{ €/km} + 0,59 \text{ €/km} = 0,98 \text{ €/km.}$$

### 8.1.2 Tuntikustannukset

Tuntikustannukset koostuvat kuljettajan ja konduktöörin palkka- ja sivukuluista (Jyrälä ym. 2005).

Junankuljetustehtävässä yksinajossa olevan veturinkuljettajan palkka on keskimäärin noin 2290 euroa kuukaudessa. Lisäksi henkilöjunankuljetustehtävässä yksinajossa olevalle, korkeintaan 140 tuntikilometrin nopeutta ajavalle veturinkuljettajalle maksetaan lisäpalkkiona veturirahaa noin 140 euroa kuukaudessa. Veturinkuljettajan työaika on 114 tuntia ja 45 minuuttia kolmen viikon jaksossa. Lauantaityöstä maksetaan lauantaityökorvauksena 25 prosenttia yksinkertaisesta tuntipalkasta, sunnuntaityöstä 100 prosenttia yksinkertaisesta tuntipalkasta. (Liikenne- ja Erityisalojen Työntajat ry & Veturimiesten Liitto ry 2005.) VR-konsernin palveluksessa olevan henkilöstön eläke- ja muut sivukulut olivat vuonna 2005 noin 33 prosenttia palkoista (VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006b, 46). Näiden tietojen perusteella kuljettajan keskimääräiset palkka- ja sivukulut ovat, jos lisäksi oletetaan, että lomakorvaukset, sairausajan palkat ja muut varsinaisen työajan ulkopuoliset palkat ovat 30 prosenttia varsinaisista työajalta maksetuista palkoista (Oksanen 2004, 90-91),

$$1,30 \times 1,33 \times \left( \frac{5}{7} + \frac{1,25}{7} + \frac{2}{7} \right) \times \frac{2290 + 140}{165,75} \text{ €/h} = 29,87 \text{ €/h.}$$

Jos konduktöörin palkan oletetaan olevan yhtä suuri kuin veturinkuljettajan palkka, saadaan edellä esitetyn perusteella junayksikön tuntikustannukseksi

$$2 \times 29,87 \text{ €/h} = 59,74 \text{ €/h,}$$

kun junayksikön miehistöön kuuluu kuljettaja ja konduktööri. Jos junayksikössä on vain kuljettaja tai konduktööri, tuntikustannukset ovat 29,87 euroa.

### 8.1.3 Vuorokausikustannukset

Vuorokausikustannukset koostuvat kaluston poistosta ja korosta, hallinnon kuluista, vastuuvakuutuksesta sekä muista kiinteistä kustannuksista. (Jyrälä ym. 2005)

Sm1/2-junat valmistuivat vuosina 1968-1981. Koska sähkömoottorijunien suunnitelman mukainen poisto-aika on 25 vuotta tasapoistolla (VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta 2006b, 46), Sm1/2-junien hankintahinta on jo kuoletettu.

Sm1/2-junia on peruskorjattu vuodesta 1996 lähtien. Peruskorjaukset valmistuvat vuonna 2009. Sm1/2-junayksikön peruskorjaushinta on noin 800 000 euroa (Raideri ryhmä 2005, 110). Peruskorjaukseen mennessään junasta on jäljellä romuarvo. Junan rakenteissa on suuria määriä kevytmetalleja, kuparia ynnä muita arvokkaampia metalleja. Jos oletetaan, että junan metalliromun arvo on yksi euro kiloa kohti, on junayksikön romuarvo keskimäärin 85 000 euroa. Peruskorjatun junayksikön arvo on siis noin 885 000 euroa.

Junan poisto ja korot voidaan laskea käyttäen yhtälöä

$$K = \frac{b+p}{b} \times H(1-a^n),$$

jossa  $K$  on pitoajan pääomakustannukset,  $b$  arvonalenemisprosentti,  $p$  laskentakorkoprosentti,  $H$  junan arvo peruskorjattuna,  $a$  arvonalenemiskerroin  $1-b/100$  ja  $n$  poisto-aika (Oksanen 2004, 88). Jos junan poistoajan oletetaan olevan 25 vuotta, arvonalenemisprosentin  $1/25$  eli 4 prosenttia, laskentakorkoprosenttin 5 prosenttia ja junan arvon peruskorjattuna 885 000 euroa, saadaan pitoajan pääomakustannuksiksi

$$K = \frac{4+5}{4} \times 885\,000 \text{ €} \times [1 - (1 - \frac{4}{100})^{25}] = 1\,274\,000 \text{ €}$$

Vuorokautta kohti laskettuina yhden junayksikön pääomakustannukset ovat

$$\frac{1}{25} \times \frac{1}{365} \times 1\,274\,000 \text{ €vrk} = 139,60 \text{ €vrk}.$$

Hallinnon kulut, vastuuvakuutus ja muut kiinteät kustannukset ovat yhtä Sm1/2-junayksikköä kohti 338,88 euroa vuorokaudessa (Jyrälä ym. 2005).

Edellä esitetyn perusteella saadaan Sm1/2-junayksikön vuorokausikustannuksiksi

$$139,60 \text{ €/vrk} + 338,88 \text{ €/vrk} = 478,50 \text{ €/vrk}.$$

## 8.2 Tuotot

Varovaisen arvion mukaan vuotuinen matkustajamäärä olisi 100 000 matkustajaa kumpaankin suuntaan. Vuorokaudessa matkoja tehtäisiin keskimäärin

$$2 \times \frac{1}{365} \times 100\,000 = 548.$$

Jos lipun veroton hinta olisi Tampereen ja Rauman välisellä osuudella

$$0,92 \times 0,105 \text{ €/km} \times 144 \text{ km} = 13,90 \text{ €}$$

olisivat lipputulot vuorokaudessa

$$548 \times 13,90 \text{ €} = 7\,617,20 \text{ €}$$

Tamperetta lähemmäs suuntautuvan paikallisliikenteen osuus matkoista olisi asukaskyselyn ja pendelöintitilaston perusteella niin vähäinen, että se on jätetty tässä huomioita.

## 8.3 Kannattavuus

Jos oletetaan, että junat liikennöisivät Tampereen ja Rauman välillä liitteessä 5 esitettyjen aikataulujen mukaan, tarvittaisiin liikenteeseen kaksi junayksikköä, joista toinen olisi miehittettynä kello 5.00-20.00 ja toinen kello 6.40-23.40. Jos Rauman junat liitettäisiin Kokemäellä Porin juniin, riittäisi Rauman juniin periaatteessa yksi kuljettaja vuorollaan. Tuntikustannukset olisivat vuorokaudessa

$$(19 + 15 + 17) \text{ h/vrk} \times 29,87 \text{ €/h} = 1\,523,37 \text{ €/vrk},$$

jos junassa olisi konduktööri. Ilman konduktööriä vuorokautiset tuntikustannukset olisivat

$$19 \text{ h/vrk} \times 29,87 \text{ €/h} = 567,53 \text{ €/vrk}.$$

Kahden Sm1/2-junayksikön vuorokausikustannus on

$$2 \times 478,50 \text{ €/vrk} = 957,00 \text{ €/vrk}.$$

Junayksiköiden liikennöidessä Tampereen ja Rauman väliä liitteessä 5 esitettyjen aikataulujen mukaan, kertyisi kilometrikustannuksia vuorokaudessa

$$12 \times 144 \text{ km/vrk} \times 0,98 \text{ €/km} = 1\,693,44 \text{ €/vrk}.$$

Kaikkiaan liikennöintikustannukset olisivat oletetun kaltaisessa liikenteessä

$$1\,523,37 \text{ €/vrk} + 957,00 \text{ €/vrk} + 1\,693,44 \text{ €/vrk} = 4\,173,81 \text{ €/vrk},$$

jos junayksikön miehistöön kuuluisi kuljettaja ja konduktööri. Jos junayksikön miehistöön kuuluisi vain kuljettaja, olisivat liikennöintikustannukset

$$567,53 \text{ €/vrk} + 957,00 \text{ €/vrk} + 1\,693,44 \text{ €/vrk} = 3\,217,97 \text{ €/vrk}.$$

Tampereen ja Rauman välisen henkilöjunaliikenteen toimintaylijäämä olisi keskimäärin

$$7\,617,20 \text{ €/vrk} - 4\,173,81 \text{ €/vrk} = 3\,443,39 \text{ €/vrk},$$

45 prosenttia lippituloista, jos junan miehistöön kuuluisi kuljettaja ja konduktööri.

Syöttöliikennöintimallissa, jossa Rauman junat liikennöisivät Kokemäen ja Rauman välillä syöttäen Tampereen ja Porin välillä liikennöiviä junia, olisivat kalusto- ja miehistötarve Kokemäen ja Rauman välisessä liikenteessä yhtä suuret kuin syöttöliikenteen tyypisessä liikenteessä. Samoin kalusto- ja miehistötarve sekä junayksikkökilometrit Kokemäen ja Tampereen välillä olisivat periaatteessa samat molemmissa tilanteissa, joskin syöttöliikennöintimallissa Porin junissa tarvittaisiin Kokemäen ja Porin välillä ylimääräistä kapasiteettia raumalaisia matkustajia varten. Syöttöliikennöintimalliin sisältyisi siis ainakin periaatteessa jonkinasteista tehottomuutta kaluston, ja mahdollisesti myös henkilöstön, käytössä.

## 9 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 9.1 Yhteenveto

Henkilöjunaliikenne olisi huomattava parannus Rauman seutukunnan liikenneyhteyksiin niin kauko- kuin paikallisliikenteessä. Hyvät liikenneyhteydet ovat yksi tärkeimmistä kuntien kilpailukeinotekijöistä. Rauma, Eurajoki ja Kiukainen ovat muuttotappiokuntia, minkä takia liikenneyhteyksien parantaminen olisi näiden kuntien kannalta varsin perusteltua. Henkilöjuna olisi erittäin edullinen ratkaisu tähän pyritäessä.

Euroopan unioni puoltaa ainakin periaatteellisella tasolla henkilöjunaliikenteen kehittämistä. Liikenne- ja viestintäministeriön kanta uutta henkilöjunaliikennettä kohtaan ei ole yhtä myönteinen, joskin se suhtautuu myötäsukaisemmin sellaiseen liikenteeseen, joka parantaa muuttotappioalueiden kilpailukykyä ja palvelee työmatkaliikennettä. Rauman henkilöjunaliikenne täyttäisi nämä vaatimukset ainakin jossain määrin.

Ratatekniset valmiudet henkilöjunaliikenteen käynnistämiseksi ovat erittäin hyvät. Liikenteen aloittaminen vaatisi suhteellisen vähäisiä muutoksia raiderakenteeseen. Ratakapasiteetin riittävyyden ja liikenteen sujuvuuden kannalta olisi perusteltua nostaa Kokemäen ja Rauman välisen rataosan nopeusrajoitusta 100 tuntikilometristä 120 tuntikilometriin. Tasoristeyksiin ei olisi välttämätöntä tehdä muutoksia, mutta muutoksilla voitaisiin parantaa turvallisuutta. Uusien seisakerakenteiden rakentamiskustannukset olisivat Ratahallintokeskukselle korkeintaan 280 000 euroa, Rauman kaupungille korkeintaan 150 000 euroa, Eurajoen kunnalle korkeintaan 75 000 euroa sekä Kiukaisten kunnalle korkeintaan 75 000 euroa. Yhteydet muuhun yhteiskuntaan ovat jo valmiiksi hyvät varteenotettavilta seisakkeiden paikoilta.

VR Osakeyhtiöllä on olemassa tarkoitukseen erittäin hyvin soveltuvaa ylimääräistä Sm1/2-sähkömoottorijunakalustoa. Kalusto on vanhaa, mistä johtuen sen pääomakustannukset ovat alhaiset. Toisaalta kalustoa peruskorjataan tällä hetkellä, joten sillä on jäljellä vielä runsaasti teknistä käyttöikää, matkustamoiden laatu on yhtä hyvä

kuin uudessa kalustossa, ja huoltokustannusten sekä vikaantumistiheyden voidaan olettaa pysyvän kohtuullisissa rajoissa. Suhteellisen kevytrakenteisten sähkömoottorijunien käyttökustannukset ovat matalat.

Asukaskyselystä saadut tulokset ovat varsin myönteiset henkilöjunaliikenteen kannalta. Liikenteelle on olemassa kysyntää - jopa siinä määrin, että liikenne olisi todennäköisesti taloudellisesti kannattavaa. Lisäksi VR Osakeyhtiö hyötyisi liikenteestä välillisesti muun Suomen junien matkustajamäärien kasvaessa. Toisaalta asukaskysely osoittaa, että vaihdoton yhteys ainakin Tampereen ja Rauman välillä olisi erittäin tärkeä junan kilpailukyvyn kannalta. Junien yhdistettävyys antaa tähän edullisen ratkaisun.

## 9.2 Toimenpide-ehdotukset

Tehdyn selvityksen perusteella näyttää ilmeiseltä, että Rauman henkilöjunaliikenteellä olisi huomattavia mahdollisuuksia, ja selkeä tilaus asiakkailta. Selvityksessä esiintulleiden seikkojen perusteella ehdotankin, että ryhdytään toimenpiteisiin laiturirakenteiden rakentamiseksi Kiukaisiin, Eurajoelle, Leikariin ja Raumalle sekä nopeuden nostamiseksi 100 tuntikilometristä 120 tuntikilometriin välillä Kokemäki-Rauma. Kustannuksia voidaan laskea rakentamalla laiturit betonin ja asfaltin asemesta puusta. Jos matkustajamäärä vakiintuu vuosien kuluessa riittävälle tasolle, voidaan selvittää uudelleen betonista ja asfaltista rakennettujen laitureiden tarkoituksenmukaisuutta.

Raiderakenteeseen tehtävien muutosten, seisakerakenteiden rakentamisen sekä mahdollisen tasoristeysturvallisuuden parantamisen rahoituksesta olisi nähdäkseni tarkoituksenmukaista aloittaa neuvottelut Rauman kaupungin, Eurajoen kunnan, Kiukaisen kunnan, Satakuntaliiton, Ratahallintokeskuksen, liikenne- ja viestintäministeriön sekä Euroopan aluekehitysrahaston kesken.

VR Osakeyhtiö on ilmoittanut, ettei se ole kiinnostunut Rauman henkilöjunaliikenteestä (Liidea Oy 2005). Jos VR Osakeyhtiö ei muuta kantaansa, näkisin perusteltuna, että liikennöinti järjestettäisiin ostoliikenteen tapaan siten, että liikenteen ostaja ostaisi liikennöinnin VR Osakeyhtiöltä, mutta lipputulot tilitettäisiin liikenteen osta-



jalle. Näin VR Osakeyhtiö ei joutuisi ottamaan liikeriskiä, mutta toisaalta toimintaylijäämä jakaantuisi liikenteen ostajan ja VR Osakeyhtiön kesken, eikä todennäköisesti kumpikaan joutuisi tuottamaan tappiota.

Avorahastusta käyttämällä liikennöintikustannuksia voitaisiin laskea huomattavasti, ja näin parantaa liikenteen kannattavuutta. VR Osakeyhtiön olemassa oleva lipunmyyntijärjestelmä antaisi tälle hyvät edellytykset. Sm1/2-junissa on jo valmiina lipunleimauslaitteet. Lisäksi Euroopan unioni edellyttää junamiehistön tuottavuuden nostamista henkilöjunaliikenteen kilpailukyvyn eduksi. Avorahastus voisi olla perusteltu ratkaisu Rauman henkilöjunaliikenteessä, jos VR Osakeyhtiö näkee kannattavuuden muutoin liian heikkona. Tällöin asiasta olisi syytä neuvotella VR Osakeyhtiön ja Rautatieläisten liiton kesken.

## LÄHDELUETTELO

Alku, A. & Laaksonen, M. 2006. Uusikaupunki-Turku henkilöjunaliikenteen toteuttamisselvitys. Turku. Varsinais-Suomen liitto.

Eduskunta. 2006. Rautatielaki 29.6.2006/555 [verkkodokumentti]. 29.6.2006 [Viitattu 10.9.2006]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060555>.

Eonsuu, T., Honkanen, P. & Pöyhö, E. 1995. Suomen veturit osa 2 Moottorikalusto. Helsinki. Elokuva Maailma Ay.

Ervasti, V., Kytömäki, J. & Paananen, J. 1999. Terra Nova. Porvoo. WSOY.

Euroopan komissio. 2001. Valkoinen kirja Eurooppalainen liikennepolitiikka vuoteen 2010: Valintojen aika [verkkodokumentti]. [Viitattu 8.3.2007]. Saatavissa: [http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=fi&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2001&nu\\_doc=370](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=fi&type_doc=COMfinal&an_doc=2001&nu_doc=370).

Hytönen, J: Ratahallintokeskus, Tekninen yksikkö. VS: Kokemäki-Rauma -rataosan tasoristeykset [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: a-p.lanne@kolumbus.fi. Lähetetty 20.3.2007 klo 14.15.52. [Viitattu 23.3.2007].

Insinööritoimisto Liidea Oy. 2005. Satakunnan liikennejärjestelmäsuunnitelma - Joukkoliikenne [verkkodokumentti]. 9.2005. [Viitattu 2.10.2006]. Saatavissa: [http://www.rauma.fi/satljs/SatLJSJoukkoliikenne\\_kevyt.pdf](http://www.rauma.fi/satljs/SatLJSJoukkoliikenne_kevyt.pdf).

Jyrälä, A., Riikonen, J. & Vepsäläinen, S. 2005. Joukkoliikenteen kustannusselvitys 2004 [verkkodokumentti]. 18.8.2005. [Viitattu 8.3.2007]. Saatavissa: <http://www.hel.fi/wps/wcm/resources/file/eb4e8d0893c9efb/Joukkoliikenteen%20kustannusselvitys%202004.pdf>.

Lahelma, H. & Juuti, V. 2006. Suomen rautatietilasto 2006. Helsinki. Ratahallintokeskus.

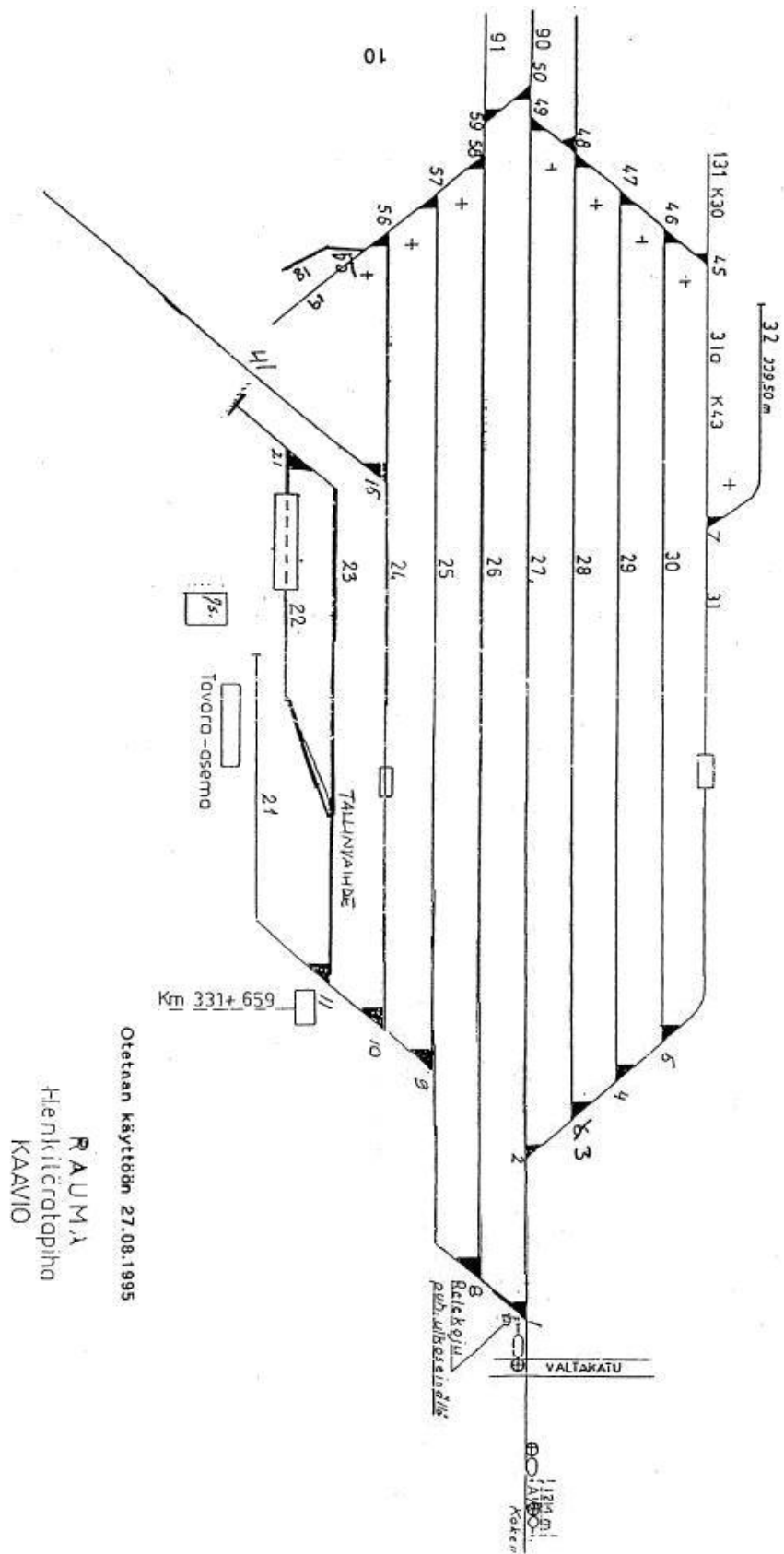
Liikenne- ja Erityisalojen Työnantajat ry & Veturimiesten Liitto ry. 2005. Veturimiestehtäviä rautatieliikenteessä koskeva työehtosopimus 16.2.2005-30.9.2007 [verkkodokumentti]. [Viitattu 8.3.2007]. Saatavissa: [http://www.veturimiesliitto.fi/easydata/customers/vml/files/tyoehtosopimus/Veturimiesten\\_TES\\_2005.pdf](http://www.veturimiesliitto.fi/easydata/customers/vml/files/tyoehtosopimus/Veturimiesten_TES_2005.pdf).

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2005. Rautatiepolitiikan linjaukset [verkkodokumentti]. 5.12.2005. [Viitattu 8.3.2007]. Saatavissa: <http://www.mintc.fi/oliver/up1958-Rautatiepolitiikan%20linjaukset.pdf>.

Löfhjelm, C: VR Yhteyskeskus. VS: Kysely kotimaan junamatkoista - suomi [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: ari-pekka.lanne@tr.spt.fi. Lähetetty 23.3.2007 klo 9.48.03. [Viitattu 23.3.2007].

- Matkahuolto. 2007. Aikatauluhaku [verkkopalvelu]. 1.3.2007. [Viitattu 16.3.2007]. Saatavissa: <http://www.matkahuolto.fi/fi/index.html>.
- Mäkelä, K., Tuominen, A. & Pääkkönen, E. 2006. Suomen rautatieliikenteen päästöjen laskentajärjestelmä RAILI 2005 [verkkodokumentti]. 27.12.2006. [Viitattu 8.3.2007]. Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/lipasto/raili/raili2005raportti.pdf>.
- Möttölä, M. 2006. Hidas pikajuna [televisiiodokumentti]. 20.11.2006.
- Nummelin, M. 1998. Tasoristeys-palsta. Resiina, 30 (1), 36-46.
- Nummelin, M. 1999. Juna suomalaisessa maisemassa. Helsinki. Kustantaja Laaksonen.
- Nummelin, M. 2004. Tasoristeys-palsta. Resiina, 36 (1), 42-51.
- Nummelin, M. 2004. Tasoristeys-palsta. Resiina, 36 (4), 40-50.
- Nummelin, M. 2005. Tasoristeys-palsta. Resiina, 37 (2), 56-66.
- Nummelin, M. 2006. Tasoristeys-palsta. Resiina, 38 (4), 38-49.
- Oksanen, R. 2004. Kuljetustuotannon toimintolaskenta. Hyvinkää. Ekondata Oy.
- Pyrhönen, K. 2005. Lättähattu - kiskoauton tarina. Helsinki. Kustantaja Laaksonen.
- Pyrhönen, K. 2006. Uuteen juna-aikaan. Resiina, 38 (4), 8-19.
- Raideryhmä. 2005. Rautatie on mahdollisuus - Pamfletti Suomen rautateistä ja liikennepolitiikasta. Helsinki. Anria Kustannus Oy.
- Rantanen, J. 2007. Raumalta halutaan kokeilla bussisyöttöä Turun nopeille junille [verkkodokumentti]. 14.3.2007. [Viitattu 14.3.2007]. Saatavissa: <http://www.turunsanomat.fi/kotimaa/?ts=1,3:1002:0:0,4:2:0:1:2007-03-14,104:2:444981,1:0:0:0:0:0:>
- Ratahallintokeskus. 2004. Lehdistötiedote 21.4.2004 [verkkodokumentti]. 21.4.2004. [Viitattu 21.4.2004]. Saatavissa: <http://www.rhk.fi/tiedotteet/tiedotteet.html>.
- Ratahallintokeskus. 2005. Junaturvallisuussääntö. [verkkodokumentti]. 5.6.2005. [viitattu 11.4.2007]. Saatavissa: [http://www.rhk.fi/@Bin/32963/Jt\\_2005.pdf](http://www.rhk.fi/@Bin/32963/Jt_2005.pdf).
- Ratahallintokeskus. 2006. Ratatekniset määräykset ja ohjeet osa 7 Rautatieliikennepaikat [verkkodokumentti]. 27.6.2006. [Viitattu 8.3.2007]. Saatavissa: [http://www.rhk.fi/@Bin/33325/RAMO%207\\_Rautatieliikennepaikat.pdf](http://www.rhk.fi/@Bin/33325/RAMO%207_Rautatieliikennepaikat.pdf).
- Ratahallintokeskus. 2006. Verkkoselostus 2008. Kuopio. Kopijyvä Oy.
- Ratahallintokeskus. 2007. Tasoristeykset [verkkodokumentti]. 6.3.2007. [Viitattu 6.3.2007]. Saatavissa: <http://www.rhk.fi/rataverkko/tasoristeykset/>.

- Ratahallintokeskus. 2007. tasoristeys.fi [verkkosivusto]. [Viitattu 7.3.2007]. Saatavissa: <http://www.tasoristeys.fi>.
- Rautatievirasto. 2007. Rautatievirasto [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.4.2007]. Saatavissa: <http://www.rautatievirasto.fi/fi/rautatievirasto>.
- Seitala, N. 2005. Junaa korvaava bussiliikenne loppuu. Länsi-Suomi, 99 (6), 6.
- Siltakoski, P. 1999. Sm4 - lähiliikennejuna Espanjasta. Resiina, 31 (3), 28-31.
- Suomen tietotoimisto. 2007. Suonenjoki-Kuopio-välin tasoristeykset poistetaan [verkkodokumentti]. 6.3.2007. [Viitattu 23.3.2007]. Saatavissa: <http://www.hs.fi/tulosta/1135225623878>.
- Tiehallinto. 2007. Paikkakuntien välimatkoja Suomessa [verkkodokumentti]. [Viitattu 12.4.2007]. Saatavissa <http://alk.tiehallinto.fi/www2/valimatkat/index.htm>.
- Tilastokeskus. 2006. Sähkön hinta kuluttajatyypeittäin [verkkodokumentti]. [Viitattu 12.4.2007]. Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/ehkh/2006/03/ehkh\\_2006\\_03\\_2006-12-20\\_tau\\_008.xls](http://www.stat.fi/til/ehkh/2006/03/ehkh_2006_03_2006-12-20_tau_008.xls).
- Valmet Oy. 1979. Sm 1 ja Sm 2 junat Kuljettajan ohjekirja. Tampere. Kaukapaino Oy.
- Vauhkonen, M. 2005. Dv 12 saneeraus. Veturimies, 1/2005, 14-15.
- VR Osakeyhtiö. 2003. Aikataulukirja Ryhmä 3.1 Lisäys 5. Helsinki. Edita.
- VR-Yhtymä Oy. 2004. Uusi ja mukavampi matalalattiainen kaupunkijuna [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.4.2007]. Saatavissa: <http://www.vr.fi/heo/lahi/kaupunkijuna.pdf>.
- VR-Yhtymä Oy. 2006. Pääkaupunkiseudun lähijunat [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.4.2007]. Saatavissa: <http://www.vr.fi/heo/lahi/fjunat.htm>.
- VR-Yhtymä Oy. 2007. VR Matkahaku [verkkopalvelu]. [Viitattu 12.4.2007]. Saatavissa: <http://www.vr.fi/heo/aikataulut/aikataulut.htm>.
- VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta. 2006. VR Vastuuraportti 2005. Helsinki. Erweko.
- VR-Yhtymä Oy & Viestintätoimisto Pohjoisranta. 2006. VR Vuosikertomus 2005. Helsinki. Erweko.



Oletaan käyttöön 27.08.1995

RAUMA  
Henkiteratapiha  
KAAVIO







# LIITE 4

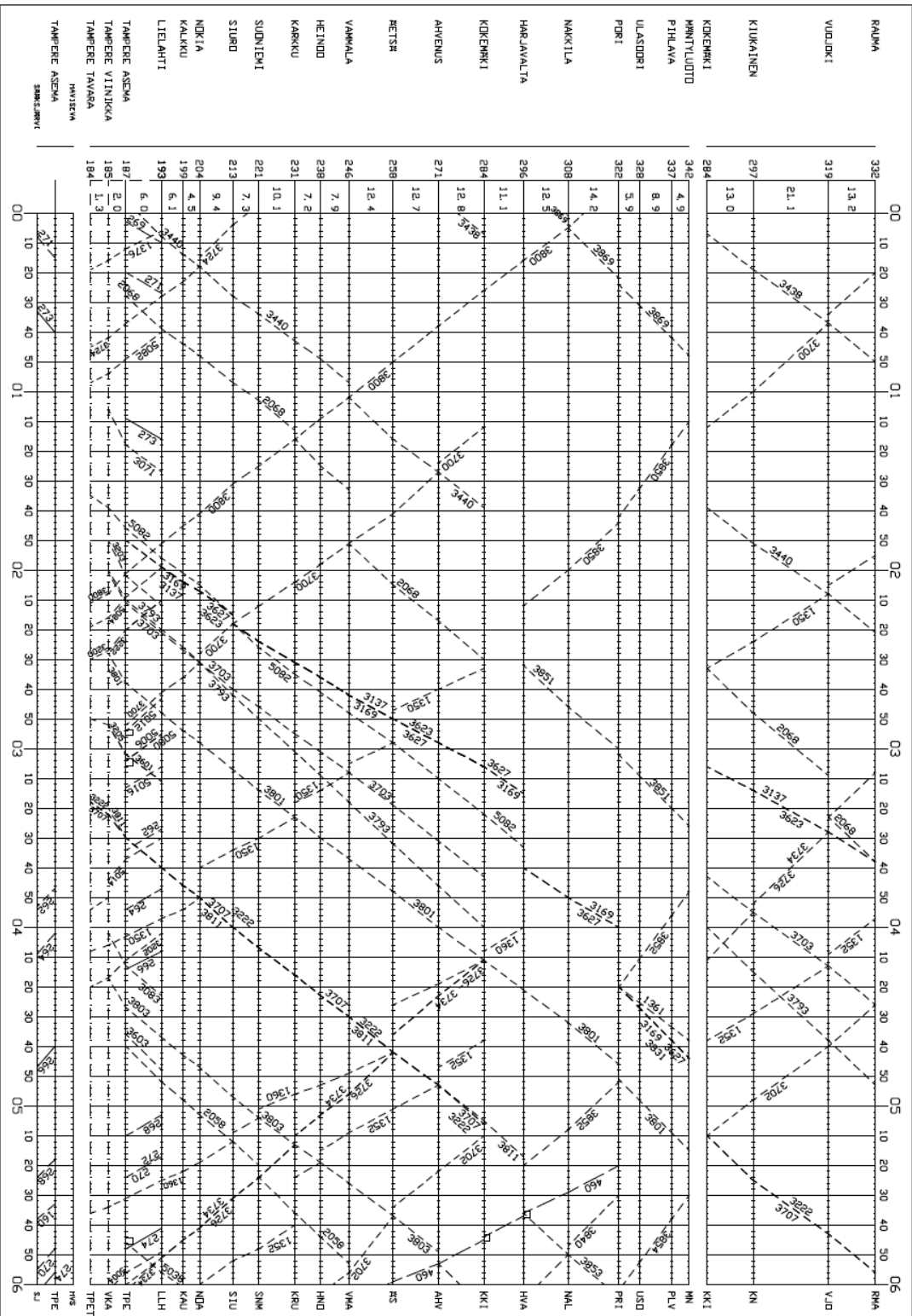
VR-OSAKEYHTIÖ

TAMPERE-MANTYLUOTO, KOKEMKI-RAUMA

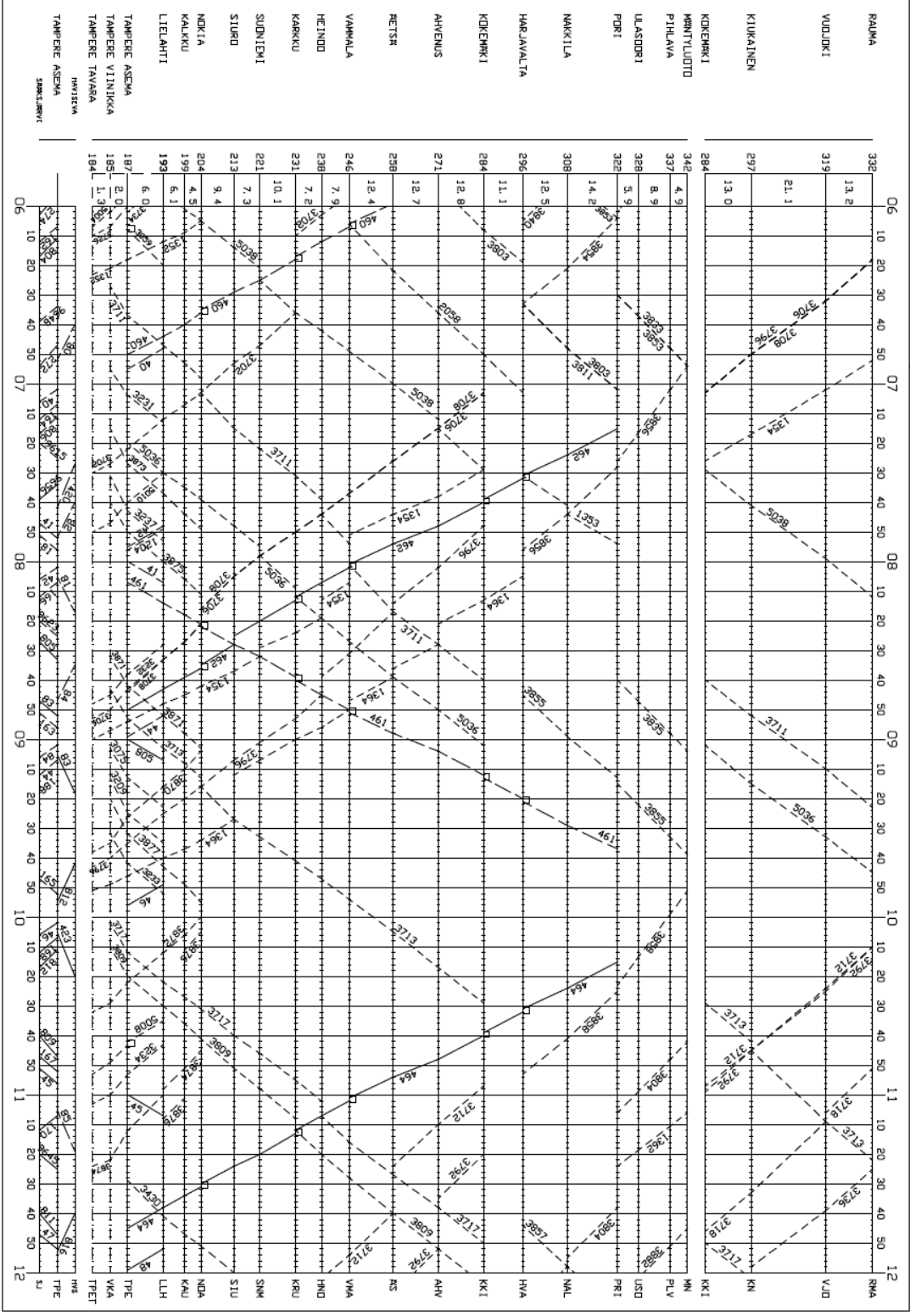
7.1.2007 ALKAEN

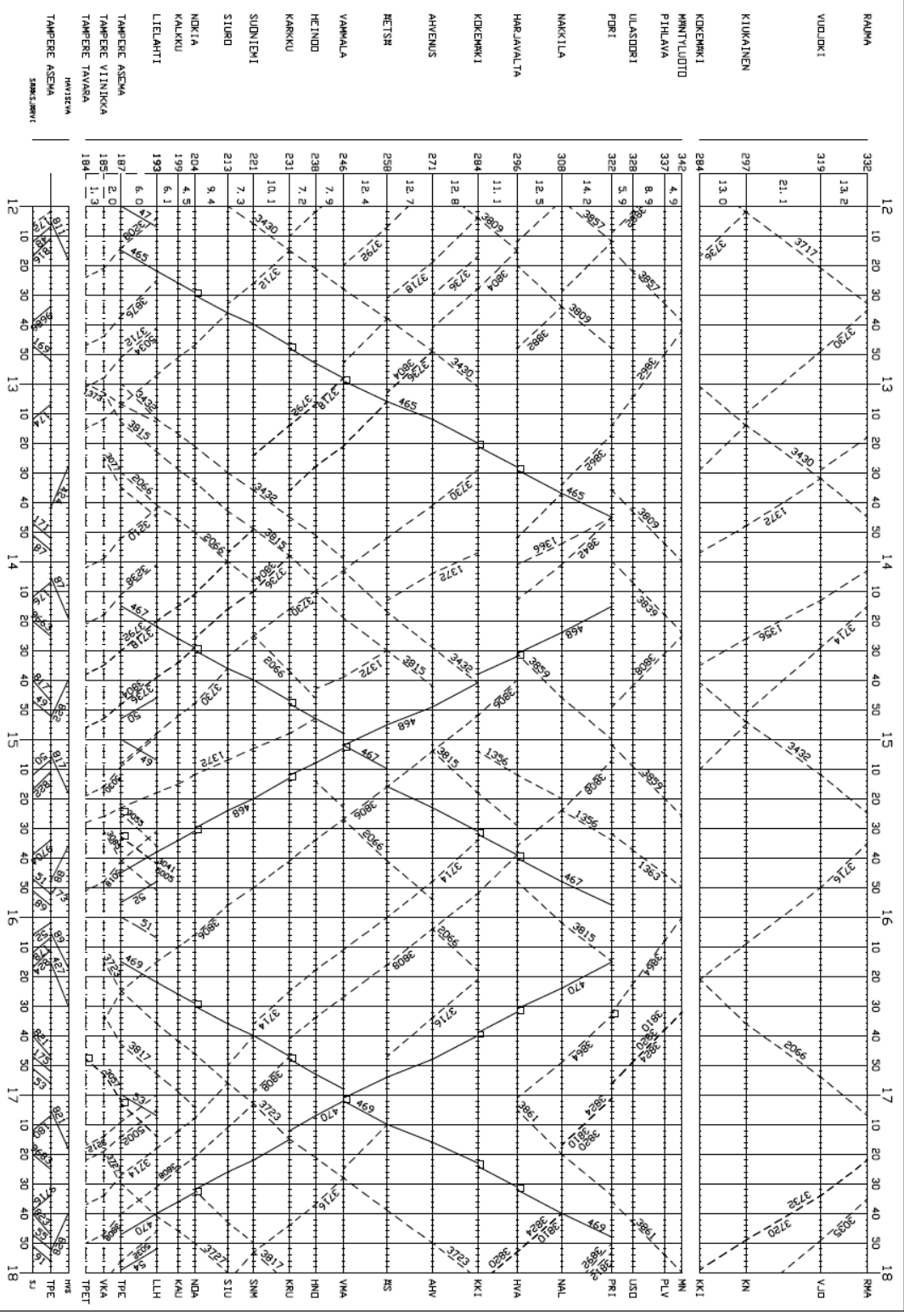
15

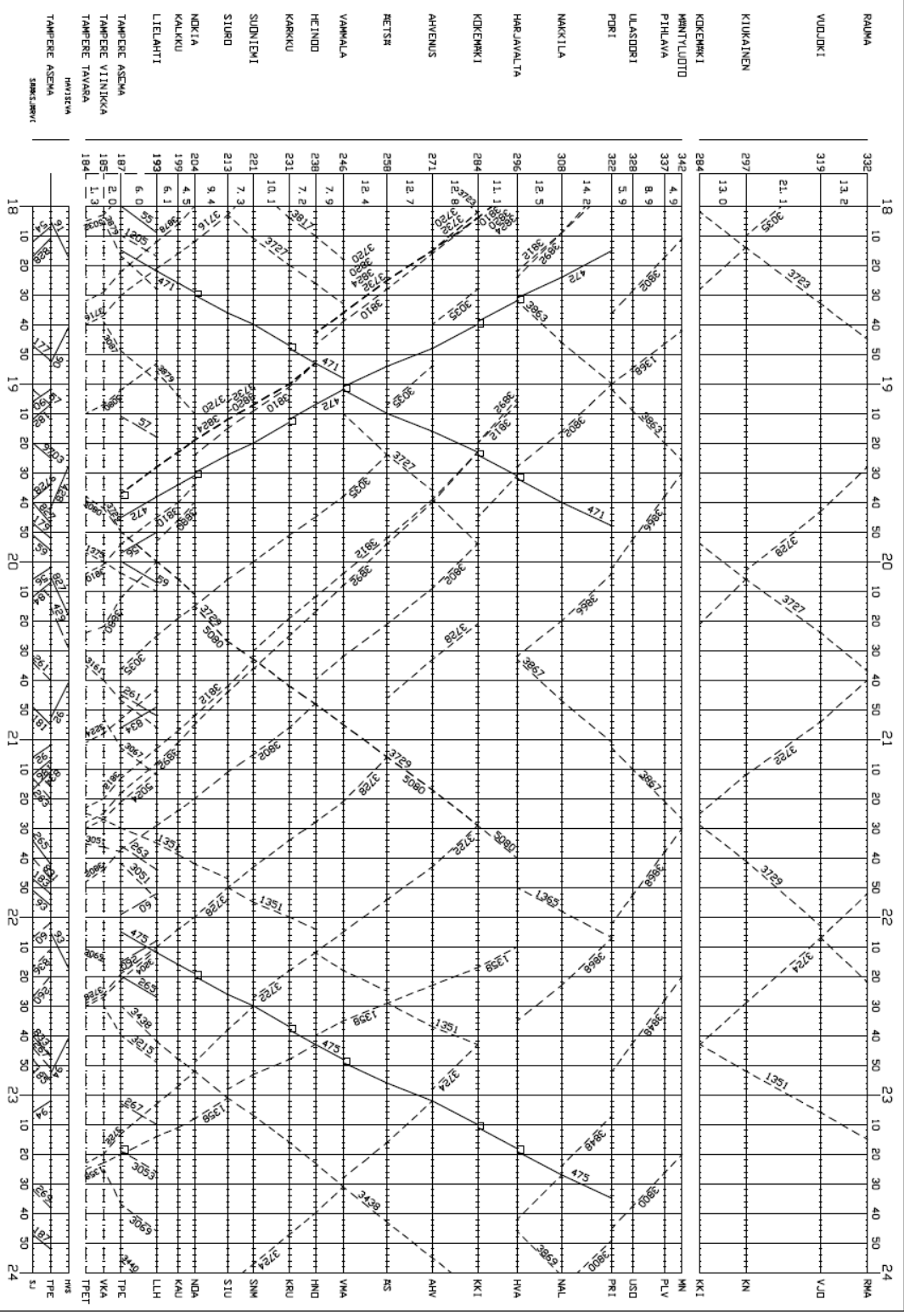
00-06





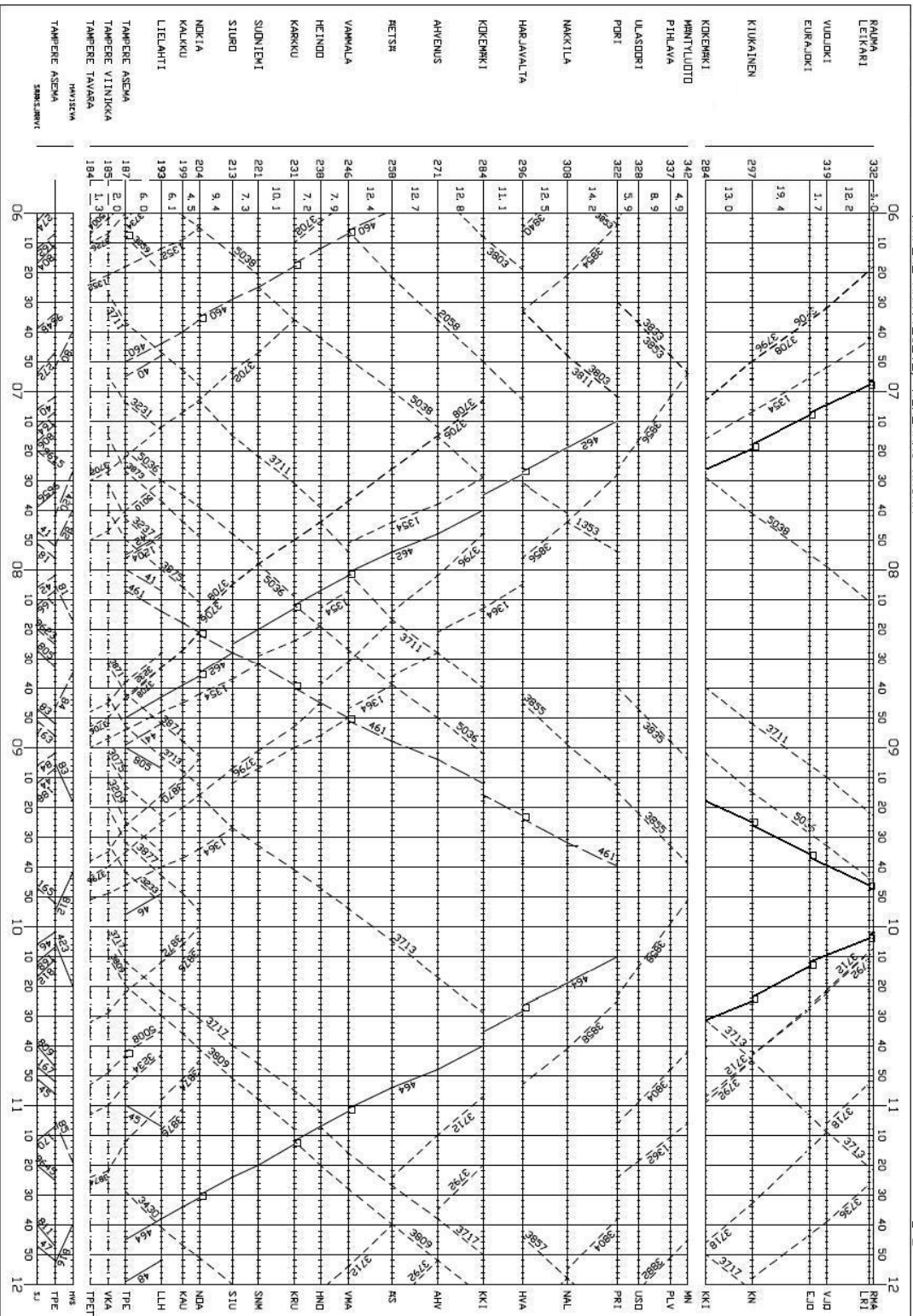




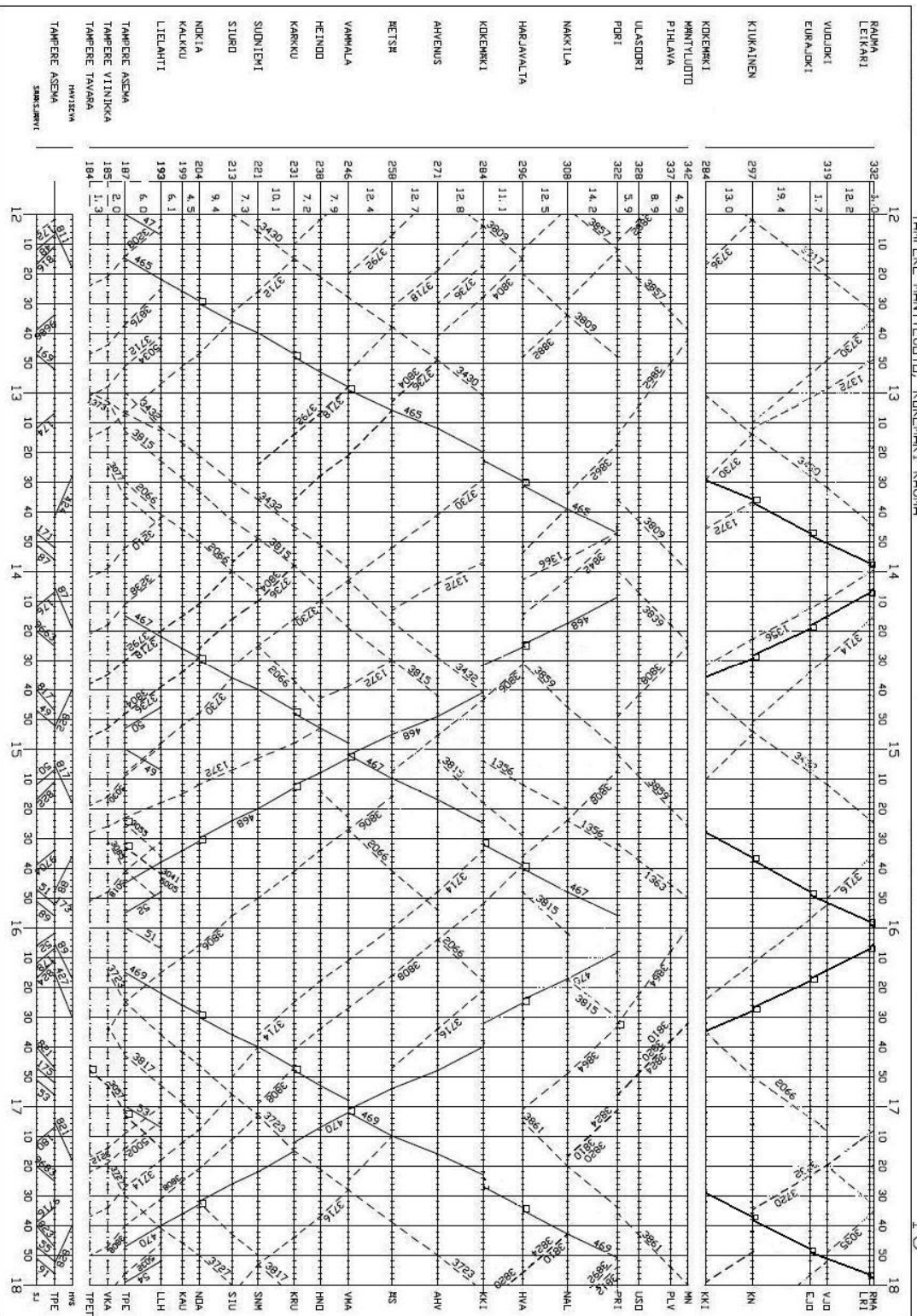




TAMPERE-MANTTILUOTO, KOKEMAKI-RAUMA



TAMPERE-MANTYLUOTO KOKEMKKI-RAUHA



- RAUHA
- LEIKKANI
- VUOLKI
- EURAJOKI
- KUKKAINEN
- KOKEMKKI
- MANTYLUOTO
- PILPANA
- ULASODRI
- PORTI
- MAKKILA
- HARJAVALLTA
- KOKEMKKI
- AHVENIUS
- RETSIR
- VAMMALA
- HEINOD
- KARKKU
- SUJONTEI
- STURD
- NOKIA
- KALKKU
- LIELAHTI
- TAMPERE ASEMA
- TAMPERE VIINIKKA
- TAMPERE TAVARA
- HIVIZEM
- TAMPERE ASEMA
- SARAKKIVI

TAMPERE-MÄNTYLUOTO, KOKEMÄKI-RAUMA

